

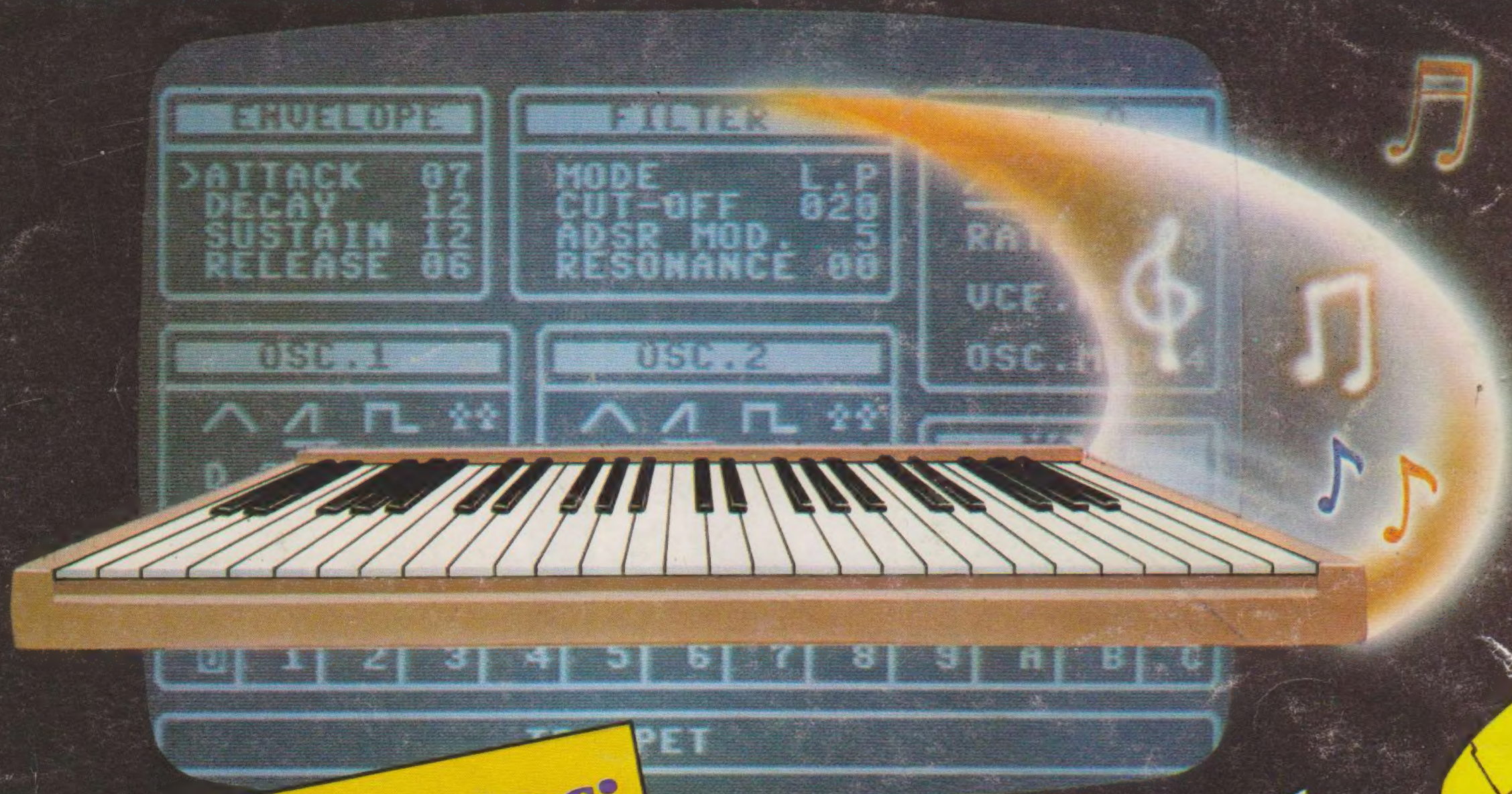
commodore

Magazine

AÑO II - Núm. 11 - Enero 1985 - 250 Ptas.

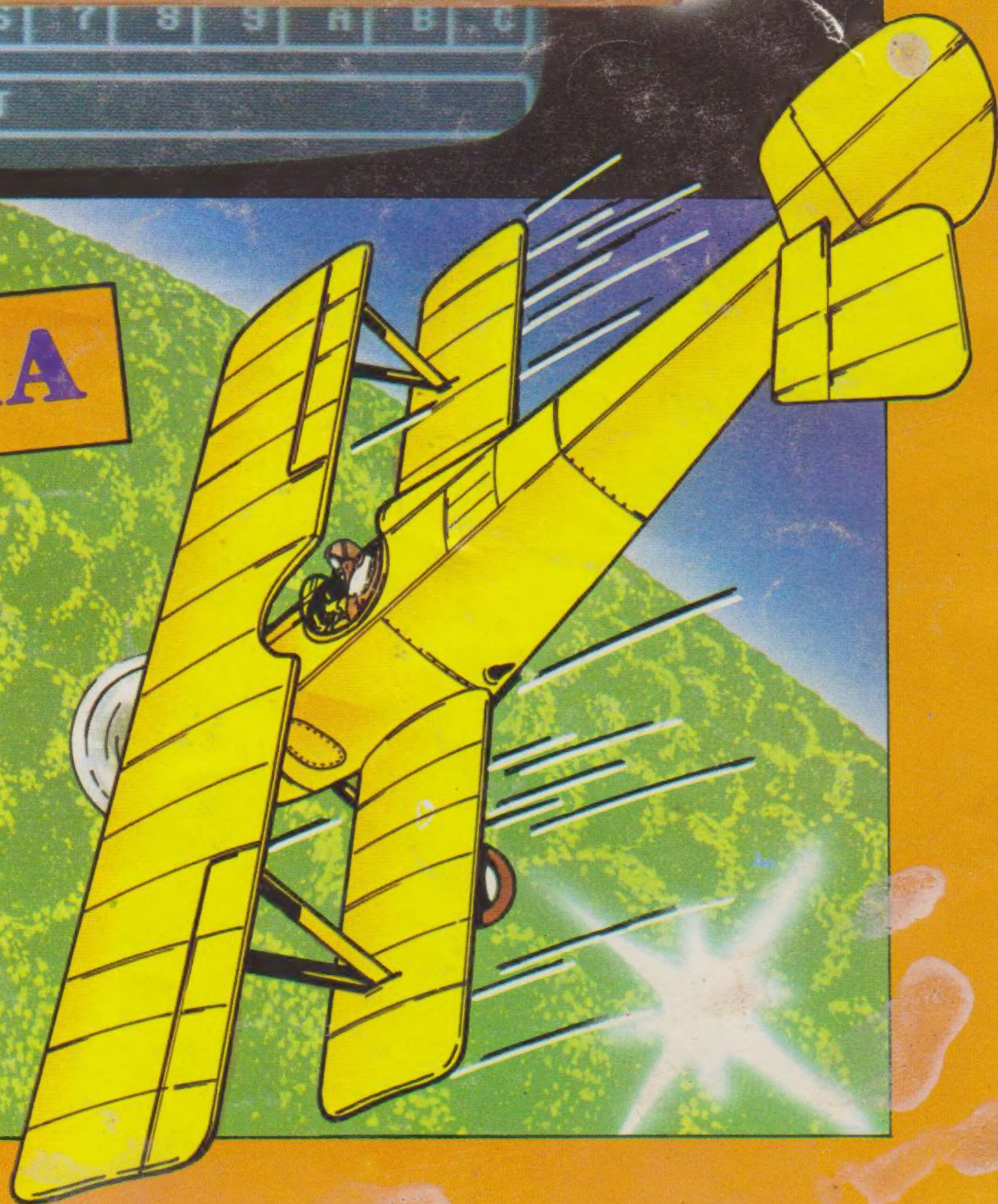
REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS

Fusas y Corcheas en el C-64



Juego de aventuras:

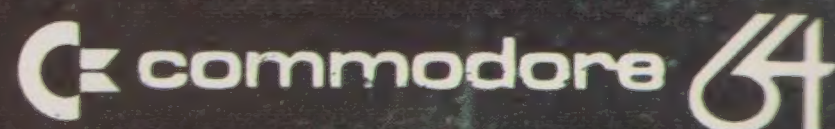
SUPERVIVENCIA





microbyte

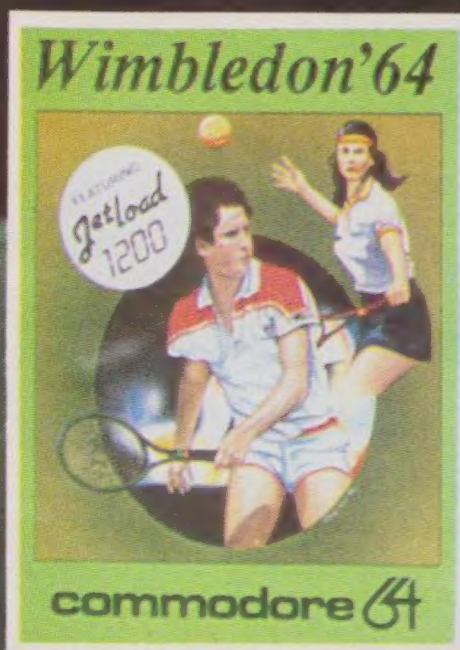
PROGRAMAS
ORIGINALES
DE IMPORTACION
PARA



TODOS ESTOS PROGRAMAS
HAN ESTADO SITUADOS
ENTRE LOS CINCO
PRIMEROS PUESTOS
DE LAS LISTAS
DE SUPERVENTAS
BRITANICAS



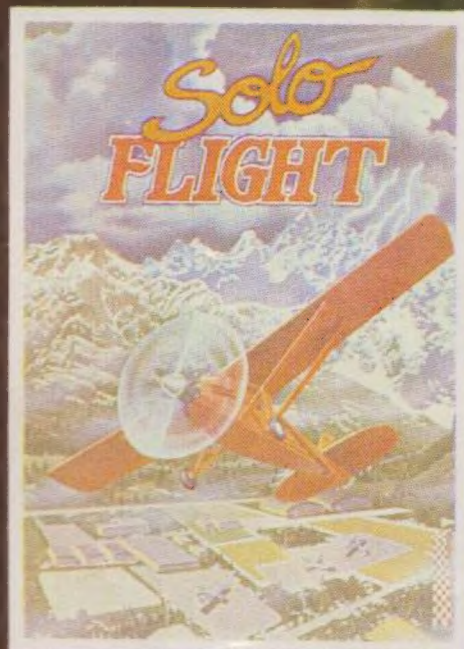
BEACH HEAD. El juego más popular de América con los más sorprendentes efectos de animación (COMP. ANSWER). Los mejores efectos de sonido y gráficos para este computador (U.S. BILLBOARD). Múltiples pantallas, fantásticos efectos tridimensionales en un escenario de acción bélica. Un best-seller (GAMES). 2.300 pts.



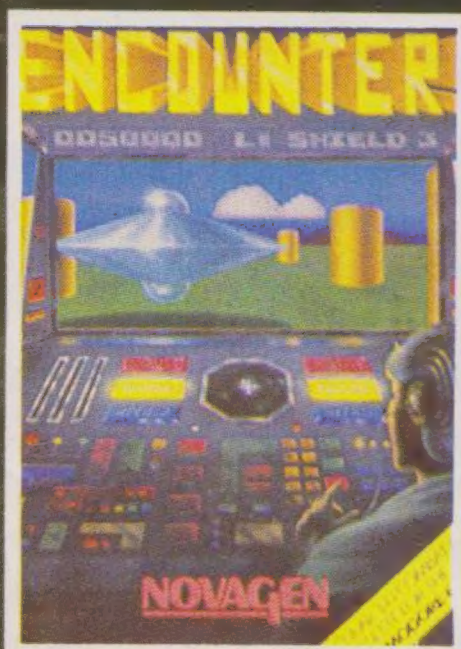
WIMBLEDON 64. Uno de los mejores juegos de simulación de deportes concebido para C-64 (C. & V. GAMES). Horas de entretenimiento para los amantes del tenis y admiradores de McEnroe, Connors y Borg (POP. COMP. WKLY). Los gráficos, la movilidad y el control de las jugadas es fantástico (YOUR 64). 2.300 pts.



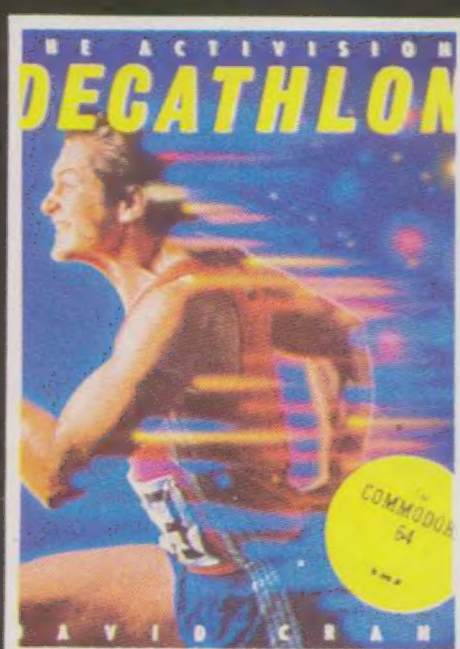
MANIC MINER. Verdaderamente supera a la versión líder de ventas para Spectrum (COM. USGR). Pantallas y pantallas con todo tipo de gráficos, colores y efectos musicales (HOME. COMP. WKLY). Superior a "Miner 2049". Sin más (CRASH). 1.800 pts.



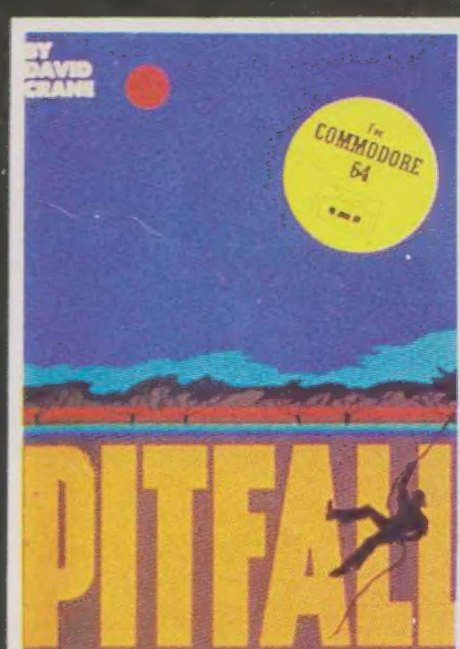
SOLO FLIGHT. Incomparable, sólo necesita pista y alas (COMPUTE). Constantes efectos tridimensionales, perfecto scroll y auténticos efectos sonoros (RUN). 21 aeropuertos diferentes, idénticos instrumentos de bordo, emergencias, V.O.R., una perfecta simulación de vuelo (COM. USER). 3.900 pts.



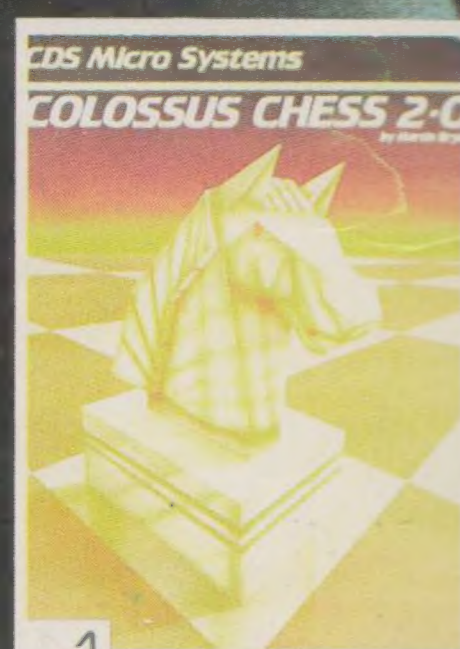
ENCOUNTER. Los gráficos son perfectos, el efecto tridimensional soberbio. Este juego es un "primera clase" (WICH MICRO). ENCOUNTER es el juego de salón más completo escrito para un ordenador personal (GAMES). Nuestra puntuación: un 10 (TPUG). 2.300 pts.



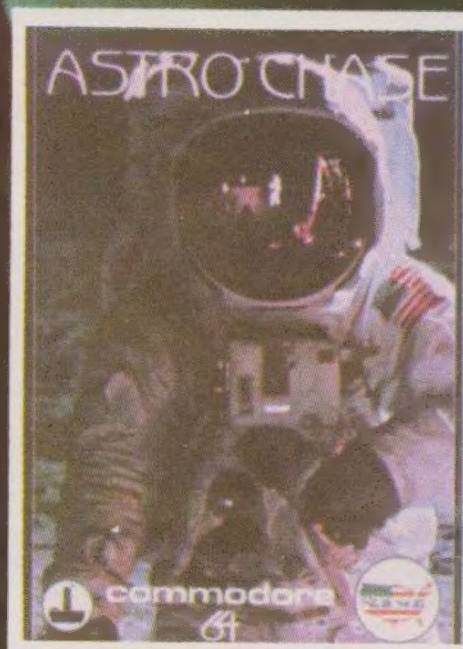
DECATHLON. La animación y los gráficos de los atletas es soberbia (P.C. GAMES). Decathlon es una bella simulación de los 10 eventos de la popular prueba olímpica (POPULAR COMPUTING). Uno de los programas más adictivos y espectaculares que he conocido (CRASH). 2.800 pts.



PITFALL. Uno de los juegos para "Atari" más vendidos en U.S.A. ahora en COMMODORE (WHAT MICRO). Caimanes, serpientes, escorpiones, una selva en tu 64 (GAMES. COMPUTING). ¿Quién ha sido capaz de encontrar los 32 tesoros escondidos en menos de 20 minutos? (ELECTRONICS & GAMES). 2.800 pts.



COLOSSUS CHESS 2-0. Este juego de inteligencia es indiscutible en vuestra biblioteca (GAMES). El juego mejor logrado en su categoría (POP. COMP. WKLY). Brillante sin duda 4 estrellas (COMP. & VIDEO GAMES). 2.800 pts.



ASTRO CHASE. 34 pantallas con caricaturas animadas en tres dimensiones (GAMES). Juego de fantasía y ciencia ficción del año 1984 (ELECTRONIC GAMES). La mayor innovación en videojuegos (THE WHIZ KID). Este programa batirá todos los records de superventas (RUN). 2.300 pts.



ZAXXON. Increíbles gráficos en tres dimensiones con magníficos scrolls diagonales y un supersuono son los ingredientes de este best-seller (POP. COMP.). Todas las versiones que han aparecido (Apple, Atari, Coleco, etc.) han sido "números uno", sin duda esta lo será también (U.S. BILLBOARD). 2.300 pts.



H.E.R.O. Este programa es el más original de la nueva ola de programas sobre minas y laberintos. El intrepido HERO deberá rescatar a los mineros con su equipo especial de salvamento (ELECTRONIC GAMES). Extraordinarios gráficos y ambientación (HOME COMP. WKLY). 2.800 pts.



JET SET WILLY. Excelente, altamente recomendado (GAMES). Color y sonido excelente, gráficos perfectos, nuestra puntuación: un 10 (COMP. & VIDEO GAMES). 1.800 pts.

COMMODORE-64

TRON 1.700
FROGGER (Joystick) 1.700
KONG 1.700
SCREEN GRAPHICS 1.800
ENSAMBLADOR 1.900

VIC-20

JOY STICK PAINTER 3, 8, 16K 1.600
PIPER 3, 8, 16K 1.700
TRON Std. 1.600
INVASION Std. 1.600
PHANTOM 3, 8, 16K 1.600
PARATROPS Std. 1.600

Envíenos a **MICROBYTE**

San Gerardo, 59 MADRID-35

Nombre	Juego	Precio	TOTAL
Apellidos			
Dirección			
Población			
D.P.	Teléfono		
Incluyo talón nominativo	<input type="checkbox"/>		
Contra-Reembolso	<input type="checkbox"/>		
PRECIO TOTAL PESETAS			
Pedidos por Teléfono		91-6565002	

C.M. ENVIOS GRATIS

commodore Magazine

Sumario

Director:
Alejandro Diges
Coordinador editorial:
J. A. Sanz

Redacción:
Roberto Menéndez
Aníbal Pardo
Teresa Aranda
Gumersindo García
Fernando García

Diseño:
Ricardo Segura

Editada por
Publinformática
Presidente:
Fernando Bolín
Director Editorial:
Norberto Gallego

Administración:
INFODIS S.A.
Gerente de Circulación y Ventas:
Luis Carrero

Producción:
Miguel Onieva
Director de Marketing:
Antonio González
Servicio al cliente:
Julia González - Tel.: 733 79 69

Administración:
Miguel Atance, Antonio Torres
Jefe de Publicidad:
María José Martín

Dirección y Redacción
C/Bravo Murillo, 377 - 5º A
Tel.: 733 74 13
28020 - MADRID

Publicidad y Administración:
C/ Bravo Murillo, 377 - 3º E
Tel. 733 96 62/96

Publicidad en Madrid:

Fernando Hernando
Publicidad en Barcelona:
María del Carmen Ríos
y Jorge González
Pelayo, 12.

Tel.: (93) 301 47 00 ext. 27 y 28
08001 - BARCELONA

Depósito Legal: M-6622-1984

Distribuye: S.G.E.L.
Avda. Valdelaparra, s/n.
Alcobendas. Madrid

Fotocomposición: Consulgraf
C/Nicolás Morales, 34. Madrid

Fotomecánica: Karmat
C/Pantoja, 10. Madrid

Imprime: Novograph, S.A.
Carretera de Irún, Km. 12,450
Madrid.

Solicitado control O.J.D.

Esta publicación es miembro
de la Asociación de Revistas
de la Información ARI, asociada
a la Federación Internacional
de Prensa Periódica FIPP.

Año 1
Núm. 11

ROGAMOS DIRIJAN TO-
DA LA CORRESPONDEN-
CIA RELACIONADA CON
SUSCRIPCIONES A:
COMMODORE MAGAZINE
EDISA: Tel. 415 97 12
C/ López de Hoyos, 141-5.
28002-MADRID
PARA TODOS LOS PAGOS
RESEÑAR SOLAMENTE
COMMODORE MAGAZINE

ROGAMOS QUE PARA LA
COMPRA DE EJEMPLA-
RES ATRASADOS SE
DIRIJAN A LA PROPIA
EDITORIAL

commodore
Magazine

C/ Bravo Murillo, 377-5. A
Tel. 733 74 13
28020-MADRID

ari

6. **Cartas.** Nuevas preguntas y comentarios de nues-
tros lectores que contestamos y que esperamos va-
yan aclarando dudas.

8. **Music-64.** Comentamos las excelencias de un tecla-
do de profesionales, junto con un programa, para
los aficionados (o profesionales) de la música. Con
este Music-64 y un buen altavoz verás de lo que es
capaz el chip de sonido de tu Commodore-64.

12. **Sintetizador-64.** Seguimos con la música, una de
las posibilidades del C-64 que más interesan a nues-
tros lectores. Sintetizador-64 es un programa que
podéis teclear y que os permitirá explorar todos los
sonidos del 64.

14. **Trucos.** Explicamos nuevos trucos para que po-
dáis exprimir a fondo y sacar todo el jugo a vues-
tro ordenador.

18. **Supervivencia.** Primera parte de un fabuloso jue-
go de aventuras. La acción se desarrolla en una jun-
gla tropical. Nuestro héroe volaba en su avioneta
cuando repentinamente...

28. **Software comentado.** Dos nuevos programas revi-
sados con lupa. AZTEC CHALLENGE, un jue-
go, y BASE DE DATOS FICHEROS, una utilidad.
Ambos para el C-64.

30. **Regresión lineal.** Un interesante programa de ma-
temáticas para el VIC.

34. **Programas.** Este mes más y mejores programas pa-
ra el VIC y el C-64. FORMULA VIC, de coches,
CORSARIO, de piratas, MODULO ESPACIAL,
galáctico, y HALTEROFILIA, deportivo.

55. **Diskettes.** Un paseo por el interior de un diskette
para conocer a fondo cómo y dónde se guarda la
información de programas, ficheros y datos.

62. **Forth.** Segunda parte del artículo sobre el lengua-
je FORTH. Para seguir aprendiendo cosas sobre es-
te famoso lenguaje y poder apreciar toda su po-
tencia y flexibilidad.

Esta revista no mantiene relación de dependencia de ningún
tipo con respecto de los fabricantes de ordenadores Commo-
dore Business Machines ni de sus representantes.

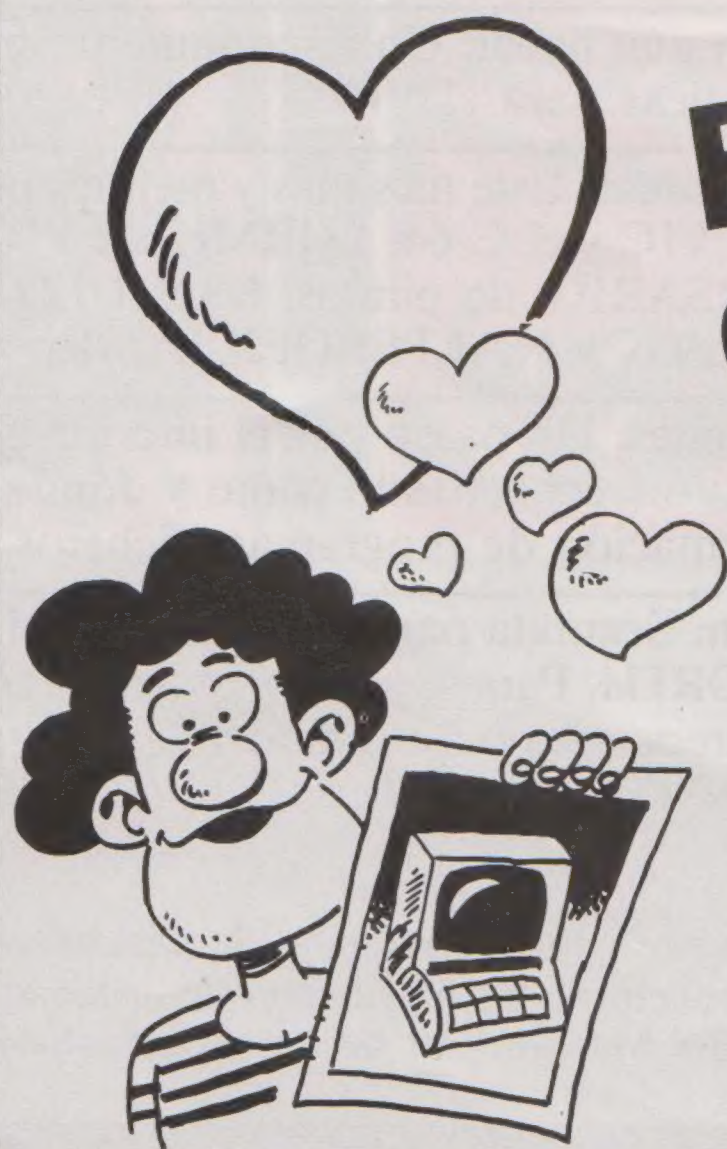
Editorial

La reciente introducción del ordenador C-16 hace pensar que *Commodore Business Machines* irá consolidándose cada vez más en el difícil y concurrido mercado del micro de bajo precio. En estas mismas páginas, escribíamos sobre la presentación de los nuevos modelos, hace pocos meses.

Por otro lado, la multinacional americana no parece tener demasiada prisa por lanzar definitivamente los modelos de la gama orientada a los profesionales. Nos referimos concretamente a las anunciadas máquinas: compatible con el *PC* de *IBM* y la basada en el microprocesador *Z-8000*. Recordemos el impacto que produjo *CBM* cuando compró la firma canadiense *Hyperion*, fabricante de un compatible *IBM* con pantalla de 9" incorporada y teclado separable. Aunque en la Feria de Hannover vimos el modelo que se comercializaba originalmente, al que solamente le habían añadido etiqueta con el logotipo de *Commodore*, esta última se apresuró a comentar un nuevo diseño de la carcasa y diversas mejoras respecto al modelo original. Hasta el momento no parece haber prisas por lanzarlo.

Incluso la posibilidad de fabricar el chip microprocesador 8086, bajo licencia por parte de *MOS Technologies*, subsidiaria de *CBM*, hizo pensar en una fuerte entrada de esta firma en el mercado de los compatibles. De alguna manera, el *C-16* consolidaría a *Commodore* en el segmento de mercado y precio que en su día abrió el legendario *Vic-20*.

En este número hemos abierto una línea de programas orientados a quienes gustan de los juegos de aventuras. Lamentablemente *Vic-20* no es tan apto para las aventuras, que necesitan de un programa largo, por la limitación de la memoria, pero buscaremos alguno con interés suficiente para el lector. La manera más familiar para los músicos de producir melodías con el *64* también es abordada en este número, con la revisión del conjunto teclado + software, *Music 64*.



Envíanos la foto de tu ordenador

En *Commodore Magazine* hemos pensado que sería buena idea ceder parte del espacio editorial para publicar la foto de vuestro rincón de trabajo. Para ello basta con que nos enviéis cualquier foto en la que se vea, con detalle, como habéis dispuesto vuestra habitación o el comedor de casa. Si preferís aparecer sentados al teclado, tampoco importa. Es conveniente que acompañéis la foto con unas líneas descriptivas de la instalación y, por supuesto, vuestro nombre.

Códigos de control para el VIC-20 y el C-64

COMO SE VE COMO SE TECLEA
COLORES DEL VIC-20 Y DEL 64



CTRL+1
CTRL+2
CTRL+3
CTRL+4
CTRL+5
CTRL+6
CTRL+7
CTRL+8

EFFECTO CONSEGUIDO

NEGRO
BLANCO
ROJO
CIAN
PURPURA
VERDE
AZUL
AMARILLO

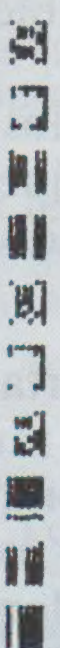
COLORES DEL 64 SOLAMENTE



CBM+1
CBM+2
CBM+3
CBM+4
CBM+5
CBM+6
CBM+7
CBM+8

NARANJA
MARRON
ROSA
GRIS OSCURO
GRIS MEDIO
VERDE CLARO
AZUL CLARO
GRIS CLARO

CODIGOS DE CURSOR Y CONTROL



HOME
SHIFT+HOME
CRSR
SHIFT+CRSR
CRSR
SHIFT+CRSR
CTRL+9
CTRL+0
DEL
SHIFT+DEL

CURSOR A CASA
LIMPIA PANTALLA
CURSOR DERECHA
CURSOR IZQUIERDA
CURSOR ABAJO
CURSOR ARRIBA
CARACTER INVERSO
CARACTER NORMAL
BORRAR
INSERTAR

TECLAS DE FUNCION



F1
F2=SHIFT+F1
F3
F4=SHIFT+F3
F5
F6=SHIFT+F5
F7
F8=SHIFT+F7

P.: Me gustaría que me ayudáseis a resolver un problema que tengo con mi **Vic-20**.

Resulta que estoy haciendo un pequeño programa de aplicaciones para mi trabajo y la cuestión es que quiero introducir datos con la cláusula **INPUT** y me sale bien, pero lo que no quiero es que me salga el interrogante, ya que me queda muy feo y me estropea el programa en general.

J. F.º Ferrando

R.: Hace poco tiempo publicamos la respuesta para el mismo problema, planteada para un **C-64**. En el caso del **Vic-20** es exactamente análoga. Partimos del conocimiento de que el teclado es tratado por el **Vic 20**, como el dispositivo que tiene asignado el número **0**. Esta posibilidad la podemos tratar con fines de Entrada/Salida. Es decir, el teclado actúa como si fuera un dispositivo de entrada de datos en el ordenador. Así la utilización de **INPUT#** introduce los datos sin que tenga por qué aparecer el símbolo "?".

La siguiente rutina breve te dará la respuesta apetecida:

Existe otra forma de conseguir lo mismo. Consiste en poner a 1 la dirección de la memoria 19, antes de incluir la sentencia con **INPUT**, desapareciendo la "?". Una vez introducido el dato, debemos devolver su contenido, poniendo a **0** esta dirección:

Esperamos que la respuesta sea satisfactoria para tu programa.

P.: Tengo un **C-64** y he leído muchas veces sobre cómo programar las teclas de función. La mayoría de las veces se utiliza la sentencia **GET**. ¿Existe otra manera de detectar cuando es presionada una tecla de función?; ¿existe alguna dirección que pueda **PEEK**ear?

R.: Sí, la dirección de memoria 197, tanto en el **Vic-20** como en el **C-64**,

indica la tecla que estamos pulsando en un momento dado. Utilice la siguiente línea de programa:

10 **PRINT PEEK (197) : GOTO 10**

Mientras está funcionando este programa presione una tecla de función. Como puede ver, cada vez que activa una tecla el valor que aparece en la pantalla cambia. Si no presionamos ninguna, el valor es 64. El valor correspondiente a cada una de las teclas es el siguiente para cada ordenador:

TECLA	Vic-20	C-64
F1	39	4
F3	47	5
F5	55	6
F7	63	3

El problema de este método es que el valor mostrado es el mismo independientemente de que se presione **Shift** o no. Para solventarlo podemos recurrir a **PEEK**ear otra dirección de la memoria, la 653, que indica si ha sido presionada **SHIFT**, **CTRL** o la tecla **Commodore**. El bit 0 se pone a 1 con la presión de **SHIFT**, la tecla **Commodore** afecta a bit 1 y **CTRL** **SHIFT**, la tecla **Commodore** afecta al bit y **CTRL** al 2.

P.: Contesto a su respuesta a Pedro J. Boj de Alicante en el n.º 8.

Yo también soy un resignado propietario de **PET 2001-32K + 2 drive Cumputhink + Centronics 781**.

Existimos y probablemente seamos bastantes, pero creo que los demás como yo estamos acostumbrados a que no cuenten con nosotros.

En mi caso, pienso no cambiar de equipo, mientras me lo arreglen. Ya que es operativo para los programas técnicos que he desarrollado.

De todas maneras miro con un poco de envidia lo que se publica y no puedo utilizar. Tengo la esperanza de que alguna vez se acuerden de nosotros. Animen a los **PETistas** a salir a la luz, aunque sea por mantener nuestro interés por la revista.

J.L. Resines. Las Palmas de Gran Canaria.

R.: Nos alegramos mucho de recibir esta carta. Con ella aprovechamos para hacer lo que nos sugiere: «animar a los **PETistas**», pero es que están de lo más callado.

En **Commodore Magazine** estamos dispuestos a recibir las colaboraciones de cuantos hayan desarrollado algo para los legendarios **PET**. Esta invitación es nuestra única posibilidad de publicar algo, pues carecemos del equipo, necesidad básica para poder hacer algo. Incluso trataríamos de hacer el esfuerzo que implica hacer determinado tipo de adaptaciones. ¿Por qué no publicar uno de esos programas técnicos que nos menciona? Esperamos que los poseedores del **PET** al menos nos escriban para hacernos conocer su existencia e inquietudes informáticas.

P.: Por favor, desearía recibir información sobre todos los juegos que existen actualmente para el **Commodore 64**.

Si es posible mándenme un folleto o catálogo.

También los precios correspondientes a cada juego.

J.M.ª Lladó. Granada.

R.: Tu carta tiene un contenido similar al de muchas otras que recibimos. Respondiéndote esperamos responderos a todos.

Commodore Magazine es una revista encuadrada en el entorno de una editorial. Nosotros no vendemos ordenadores, periféricos o software, únicamente revistas.

De todas las maneras, dado el interés que es evidente existe por conocer la realidad de mercado, **Commodore Magazine** está realizando una guía de *software*, que se incluirá en las páginas de la revista en un próximo número.

De cualquier manera, lamentamos no poder facilitaros la información comercial que nos solicitáis.

SI VAS A SEGUIR VIVIENDO EN ESTE PLANETA NO TE QUEDES DESCONECTADO

¿Cómo dominar
a los ordenadores
antes de que ellos
dominen todos
los sectores
de la vida?

Ahora puedes hacerlo de una forma sencilla y divertida. Con un dedo de la mano. Sin saber una palabra de inglés. Y sin moverte de casa.

Gracias a un curso claro y entretenido que te ayuda a sacarle al ordenador todo lo que tiene dentro.

Por supuesto que no te estamos hablando de un Manual de Instrucciones, y allá tú. Se trata de un programa de aprendizaje muy práctico, diseñado por especialistas, para que nadie se aburra a mitad de camino.

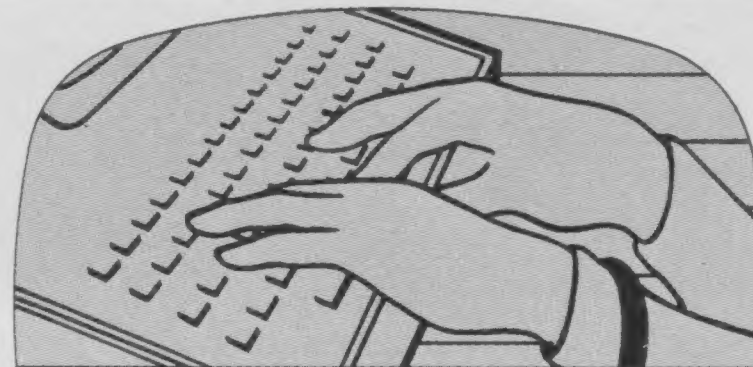
Es, para que te hagas una idea, como un viaje organizado al futuro. ¿Quieres una plaza?

Si dominas
tu impaciencia,
ya tienes
medio curso
hecho

Te ofrecemos 12 manuales de lecciones explicadas paso a paso.

Te ofrecemos, si no tienes ordenador, el COMMODORE 64, el más interesante del mundo, para que practiques desde el primer momento. Te ofrecemos un cuadro de profesores que te orientan continuamente en tu aprendizaje. ¿Qué pones tú? Paciencia. Y un poco de voluntad.

Con esos dos instrumentos te garantizamos que en seis meses serás capaz de operar con cualquier programa que adquieras y algo que te gustará más: podrás crear tus propios programas para uso profesional o personal: gestión, administración, archivo, estadística, juegos, estudios... Verás qué divertido es tener paciencia.



Nuevo curso a distancia
Ordenador Personal y
Programación Basic

Este es un curso diferente a todos los que conozcas. Es serio, pero sabiendo que no eres una máquina. Es divertido, pero sin olvidar que tienes que sacarle partido.

Consta de los siguientes elementos:

- 12 manuales de lecciones, preparados para aprender enseguida sin perderse en teorías.
- 1 anexo de equivalencias.
- Optativo: Un ordenador personal COMMODORE 64, con su unidad de cassettes para practicar desde el primer minuto, porque como se aprende a dominar los ordenadores es trabajando con ellos.
- Amplio número de programas y una orientación continuada de tus profesores.
- No son necesarios conocimientos especiales de ningún tipo.
- Duración = Seis meses aproximadamente dedicando dos horas diarias.
- Sistema de aprendizaje: A distancia. Cada manual incluye ejercicios amenos para realizar en el ordenador. El profesor contesta a vuelta de correo con las correcciones y los consejos necesarios.
- Precio: El curso completo por algo más del precio del propio ordenador. Y con facilidades de pago.

CURSOS
CCC

PARA APRENDER
EN CASA

Otros de los cursos CCC:

- Electrónica.
- Radio, TV.
- Técnico en Energía Solar.
- Instalador Electricista.
- Técnico en Fontanería.
- Graduado Escolar.
- Guitarra.
- Contabilidad.
- Mecánico de motos.
- Dibujante de comics.
- Inglés (con cassette o por video).
- Auxiliar Enfermera.
- Puericultura.
- Estheticienne.
- Peluquería.
- Masaje y Digitopresión.
- Corte y Confección.

Para hablar con los dedos, te echamos una mano

El idioma del futuro, se practica con los dedos. Si quieres aprenderlo, la oportunidad está en tu mano: Envía este cupón.

Deseo información **gratis y sin compromiso** sobre el curso de:

Nombre y Apellidos

Domicilio

bloque n.º piso prt.

Tfno.

Cód. Postal

Población

Provincia

Edad

CCC SERVICIO 24 HORAS

☎ 943-46 76 00

Envía este cupón a:

CCC, Apdo. 666 / o a CCC, Apdo. 17222
20080 San Sebastián / 28080 Madrid

C6-41-84-01-85

Music-64



Este es el formidable aspecto que ofrece el teclado Music-64.

Es un hecho conocido que el **Commodore 64** incorpora en su circuito interior **chips** exclusivos de aplicación específica, que liberan al microprocesador de realizar determinadas tareas. Este es el caso del *chip* **SID**, un verdadero sintetizador de sonidos, cuyas posibilidades son casi ilimitadas en las manos de un programador experto. Sin embargo, no sirve de mucho desarrollar un prodigioso programa de síntesis musical si luego ha de ejecutarse desde el teclado del ordenador. No parece que muchos músicos sientan pasión por la taquimecanografía, aunque esta vez las teclas

produzcan notas musicales en vez de letras y números. Tal vez lo que necesita el **64** es un verdadero teclado similar al de un piano.

El **Music 64** es un teclado de cuatro octavas destinado únicamente a trabajar con el **Commodore 64**. El aspecto físico del conjunto recuerda a los órganos electrónicos clásicos. La carcasa de plástico que lo alberga es del mismo tipo y color que la empleada por el fabricante del ordenador. Por la parte posterior del teclado sale un cable plano, que en su otro extremo dispone de un cartucho del mismo tipo empleado para los progra-

mas en ROM, y se conecta en la ranura destinada a enchufarlos en el **64**. En realidad no queda mucho más que describir del exterior.

Para que el teclado nos ofrezca una verdadera utilidad práctica es necesario el *software* que asegure su funcionamiento. Existe una versión en *cassette* y otra en *diskette*. Durante nuestro examen dispusimos de la segunda versión. Aun no siendo virtuosos de la ejecución musical nos encontrábamos ansiosos por ponerle la mano, mejor dicho los dedos, encima a este atractivo conjunto.

Una vez conectado el cartucho del

teclado, presionamos el conmutador de alimentación del 64. Tras el familiar READY decidimos leer el directorio de los ficheros de programas contenidos en el *diskette*, y aparecen tres nombres en la pantalla: «Mono 64», «Poly 64» y «Gestione».

Seguimos leyendo la hoja que constituye el manual y la primera referencia se hace al Mono 64, explicando que se trata del sintetizador monofónico. Pues bien, cargamos este programa en la memoria. Hagamos un inciso para aclarar que la hoja/manual no es demasiado clara, pues contiene giros raros hechos durante la traducción, pero esto no desmerece en absoluto a la magnífica calidad del equipo.

Una vez que hemos cargado el programa y este se ejecuta, en la pantalla aparece el título del mismo, inmediatamente debajo un diagrama alegórico al teclado y la indicación, todo en inglés, de que debemos esperar un instante atentos a la pantalla de nuestro televisor o monitor. Inmediatamente después se vuelve a encender el led, que indica la operación de la unidad de *diskettes*, y comienza a cargarse el programa «gestione», que convive en la memoria con el anterior.

Cuando termina la carga del *software*, el ordenador visualiza la primera pantalla que nos permite comenzar a trabajar. Es realmente el panel frontal de un sintetizador compacto.

Seis rectángulos forman el conjunto, cada uno con su propia misión. El situado en la esquina superior izquierda (ver foto) se encarga de la envolvente, por medio del control de los cuatro parámetros, que establecen las magnitudes de Ataque, Decaimiento, Sostenimiento y Relajación. A su derecha está el rectángulo que controla el filtro, con otros cuatro parámetros: Modo 1, p, Corte, Modulación ADSR (con el generador de envolvente) y Resonancia. El tercero de la fila superior se encarga del control de los tres parámetros del oscilador de muy baja frecuencia (L.F.O.), que son Velocidad, Modulación del filtro (V.C.F. =



Detalle de la conexión del teclado al ordenador.

Voltage Controled Filter) y Modulación del oscilador.

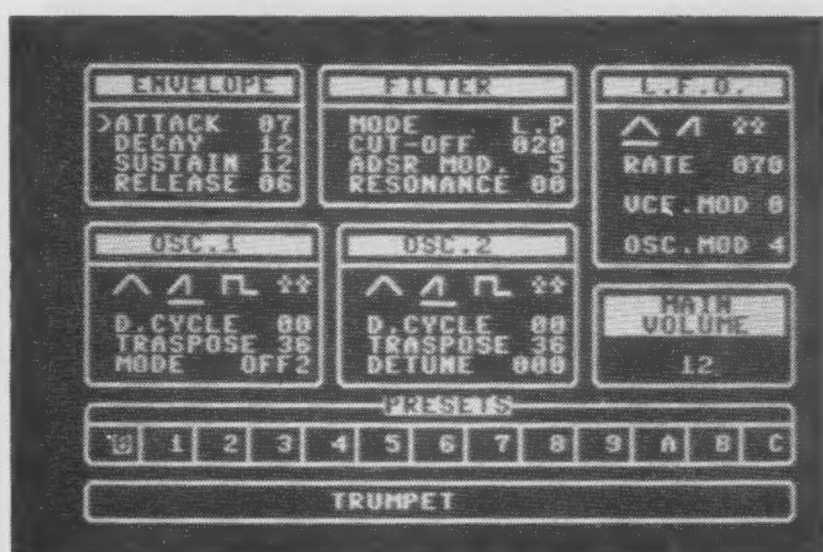
Debajo se localizan los dos rectángulos que afectan a los dos osciladores, que son en realidad las voces o canales 1 y 3 del **SID**, pudiendo elegir entre las cuatro conocidas formas de onda: Ruido, Diente de sierra, Impulsos y Triangular, aparte de estar previstos otros ajustes tales como la duración del tiempo activo del ciclo del impulso. Por último, el rectángulo situado en la parte inferior derecha controla el nivel del volumen de la salida de audio entre 0 y 15, como se hace normalmente en el **SID**.

Probablemente con esta breve explicación de lo que hay, parezca difícil ejercer el control sobre el panel de la pantalla, pero nada más lejos de la realidad. Las cuatro teclas de función facilitan enormemente la labor. F1 pasa al parámetro siguiente cuando es presionada. Cuando está en el último parámetro de un rectángulo pasa al primero del siguiente. F2 hace lo mismo, pero en sentido inverso. Cabe aclarar que las teclas gozan de la propiedad de la autorrepetición, es decir, el ordenador interpreta que estamos presionando repetidamente la tecla y el acceso a los parámetros lejanos es

más rápido. Por su parte F5 sirve para aumentar el valor del parámetro sobre el que estamos situados. Así podemos hacer que sea más largo el tiempo de subida del período de ataque o elevar el volumen general o hacer que el filtro trabaje en resonancia, etc. La tecla F7 hace lo mismo, pero disminuyendo el valor en lugar de elevarlo.

Paralelamente, en la parte más baja de la pantalla existe una hilera de trece cuadrados que contienen cada uno un número del cero al nueve y las letras A, B y C. Presionando la tecla correspondiente a cada uno de esos números y letras podemos acceder a la síntesis de un instrumento musical diferente. Al mismo tiempo se alteran los valores de los parámetros del panel de acuerdo con el instrumento en cuestión. Para saber en qué momento estamos, el cuadrado correspondiente a nuestra elección visualiza el número o letra en inverso y debajo aparece escrito el nombre del instrumento, que puede ser: Trompeta, Metal, Clarinete, Campanas, Flauta, Guitarra, Metal con Wha, Cuerda, Piano, Organo eléctrico en versión 1 ó 2, Acordeón y Sonidos aleatorios.

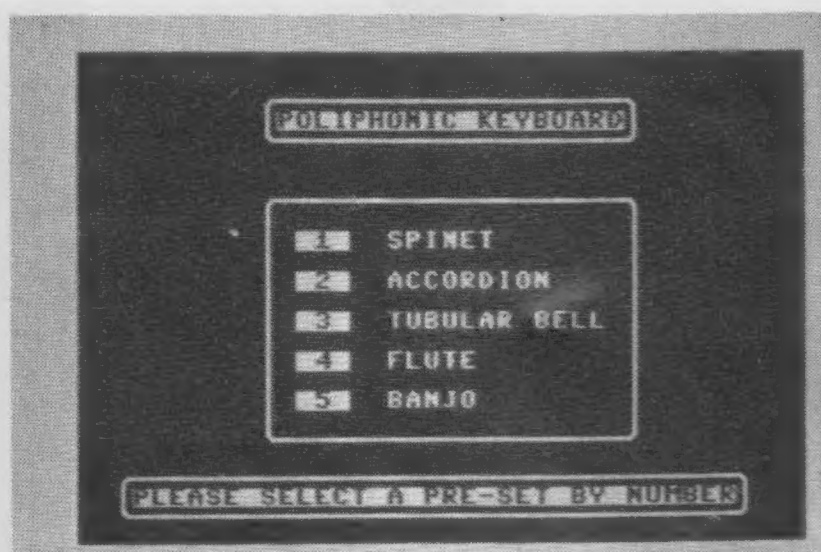
Si por cualquier circunstancia de-



Pantalla para ajustar parámetros en modo monofónico (trompeta).

seamos alterar algunos de los parámetros, o todos, simplemente con presionar la tecla de función adecuada a nuestro deseo recobramos el control sobre el panel y la leyenda del instrumento es alterada por otra que dice «Modify Mode», o lo que es igual: trabajamos en el modo que permite modificar los valores. La tecla CLR nos permite recuperar los valores del instrumento que habíamos elegido previamente.

La segunda opción es la del teclado polifónico, que se carga desde el *diskette* llamándolo por su nombre, **Poly 64**. En este caso aparece igualmente un dibujo de teclado de piano y el consabido mensaje que incita a la calma mientras se carga el resto del programa. Con el sintetizador polifónico no tenemos representación de un panel en la pantalla. Podemos comenzar eligiendo uno entre cinco instrumentos: Espineta, Acordeón, Campanas tubulares, Flauta o Banjo. Eli-



Menú de instrumentos utilizables en modo polifónico.

giendo una de las cinco opciones de este menú aparece otra pantalla en la que ocho leyendas representan a otros tantos parámetros, que pueden ser accedidos mediante las cuatro teclas de función F1 a F7 y la tecla SHIFT. Al lado de la leyenda identificadora de cada parámetro aparece un número que cuantifica el valor de cada característica del sonido. Presionando la tecla exponente (flecha hacia arriba) el ordenador da permiso al teclado para comenzar la ejecución, a su lado aparece la leyenda «play». La tecla M nos devuelve al menú anterior si lo deseamos.

Con las teclas de función podemos controlar los siguientes parámetros, por este orden: Ataque, Decaimiento, Sostenimiento, Relajación, Volumen global, Frecuencia, Forma de onda y Ciclo activo, en el modo de oscilador con impulsos.

Cuando alteramos los valores



Pantalla de ajuste de parámetros en modo polifónico (acordeón).

preestablecidos por el ordenador, el número correspondiente a ese parámetro cambia a color rojo, para indicarlo. Se pueden hacer tantas modificaciones como se quiera y también podemos recuperar los valores originales presionando la tecla R (para Reset o poner en el estado inicial).

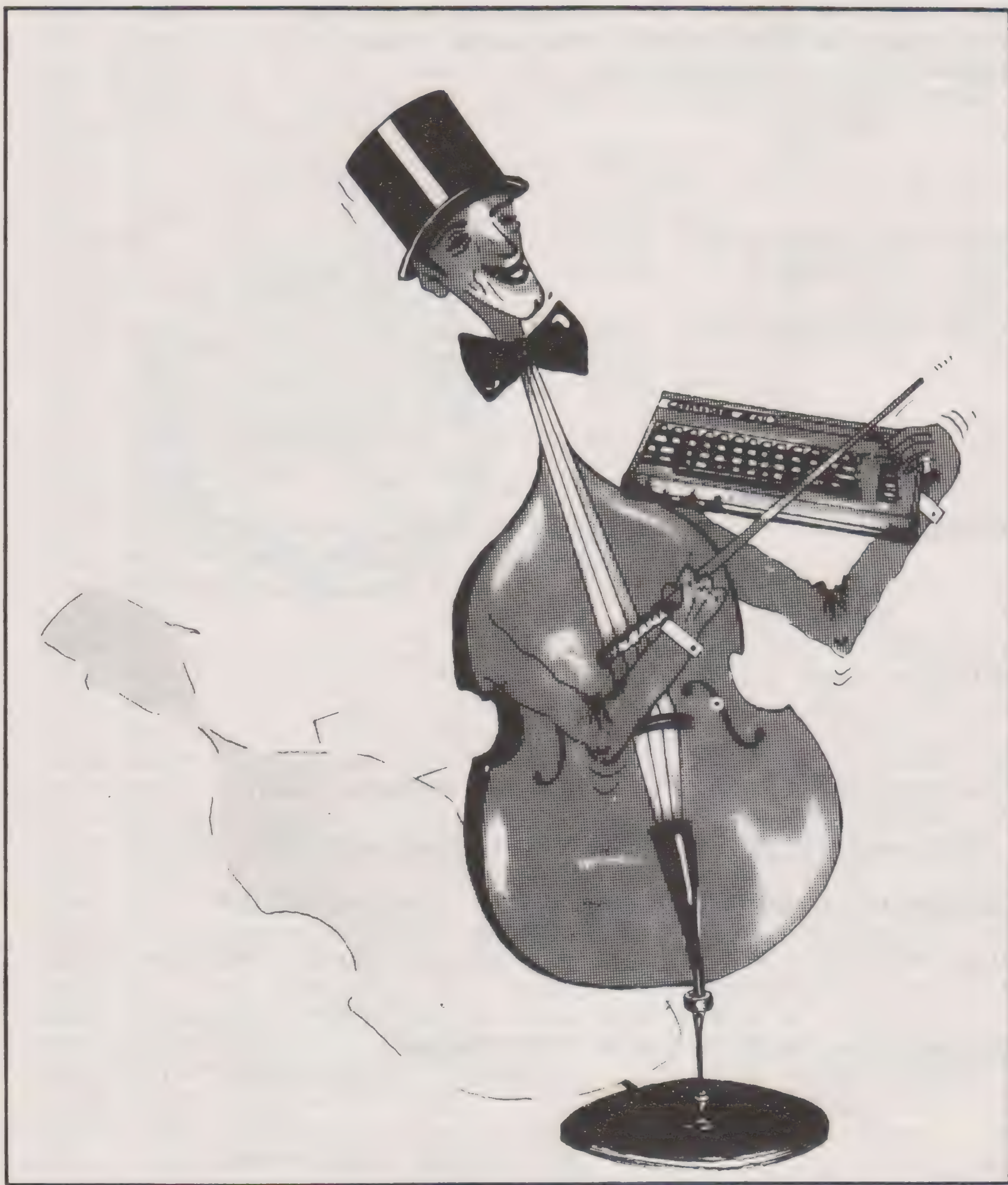
Igual que sucede con el monofónico, el polifónico también dispone de una línea en la parte inferior que nos indica con qué instrumento estamos trabajando o si estamos efectuando modificaciones.

La tarea de revisión de este *hardware* ha sido entretenida y amena. Quien más, quien menos ha hecho sus pinitos tocando alguna melodía sencilla en nuestra redacción, pero los carentes de oído musical se han deleitado simulando efectos especiales con el ruido blanco, el generador de envolvente y el filtro. Los resultados han sido asombrosos en algunos casos.

**ANUNCIESE
por
MODULOS**

**MADRID
(91) 733 96 62
BARCELONA
(93) 301 47 00**

SINTETIZADOR 64



El *chip* **SID** del **Commodore 64** es bien conocido como versátil sintetizador de sonidos, pero su principal inconveniente es que hay que programarlo mediante **POKEs** a sus distintos registros.

Uno de los principales problemas que se encuentran a la hora de pro-

gramar un juego es encontrar los sonidos adecuados, teniendo que modificar continuamente los registros del **SID** hasta encontrar los más adecuados.

Este programa simplifica la creación de estos sonidos, pues en la pantalla se pueden visualizar todas las ca-

racterísticas del sonido que se va a crear.

Una vez cargado el programa, por el procedimiento habitual, se utiliza de la siguiente manera:

- Las teclas de función: **F1**, **F3**, **F5** y **F7**, controlan la magnitud de **ADSR**.

- Las teclas de movimiento del cursor sirven para seleccionar la nota y la octava del sonido.

- Con las teclas **S** (sierra), **T** (triangular), **R** (ruido) y **P** (impulsos) se elige la forma de onda.

- Elegida la opción de impulsos se introduce la anchura del mismo tecleando un número comprendido entre 0 y 4095, después de haber presionado la tecla **A**.

- La tecla **D** sirve para ajustar la duración de la nota, comprendida también en la rango 0 y 4095, como en el caso anterior.

- La tecla de la flecha hacia arriba (exponente) visualiza cuáles son los valores a introducir en los registros con **POKE**, una vez que llegamos a tener plena satisfacción con el sonido.

- La tecla que lleva impresa la flecha que señala a la izquierda nos permite escuchar el sonido que hemos creado.

El programa va protegido, de tal manera que una vez puesto en marcha no se puede interrumpir, modificar, ni introducir valores fuera del rango.

Es posible introducir este programa junto con el **64 Musical**, publicado en el n.º 3 de **Commodore Magazine**, aunque es preciso efectuar algunas pequeñas modificaciones.

Francisco Acosta

Programas

```

1 REM *****
2 REM * SINTETIZADOR 64 *
3 REM *
4 REM * FCO. ACOSTA *
5 REM *****
10 PRINT "II": POKE53280,9: POKE53281,9: POKE808,225
12 PRINT "II SINTETIZADOR 64 FAGAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA"
15 PRINT "IIIIIIIIII UN MOMENTO, POR FAVOR..."
20 S=54272: DIMAF(7,11): DIMBF(7,11)
40 FOR E=0 TO 7: FOR N=0 TO 11: READ Q: READ W: AF(E,N)=Q: BF(E,N)=W: NEXT N: NEXT E
45 AT=2: DE=2: SO=2: RE=2: CO=55400: DU=250: FO=17: XP=0: YP=0: XA=0: YA=0
46 PA=0: PB=0: TA=0: ED=0: OS=0: ER=0: AD=0: SR=0: NA=1860
47 B$="IIIIIIIIIIIIIIIIIIII": C$="IIIIIIIIIIIIIIIIIIII"
50 FOR A=STOS+24: POKEA,0: NEXT
60 POKES+24,15: POKE650,128
450 GOSUB5000
500 GETA$: IFA$="" THEN 500
505 IFA$="T" THEN FO=17: GOSUB950: POKE56016,3
510 IFA$="S" THEN FO=33: GOSUB950: POKE56056,3
515 IFA$="P" THEN FO=65: GOSUB950: POKE56136,3
520 IFA$="R" THEN FO=129: GOSUB950: POKE56096,3
525 IFA$="■" THEN GOSUB600
530 IFA$="■" THEN GOSUB620
535 IFA$="■" THEN GOSUB640
540 IFA$="■" THEN GOSUB660
545 IFA$="■" THEN GOSUB680
550 IFA$="■" THEN GOSUB700
555 IFA$="■" THEN GOSUB720
560 IFA$="■" THEN GOSUB740
580 IFA$="A" THEN GOSUB800
585 IFA$="D" THEN GOSUB850
590 IFA$="+" THEN GOSUB900
595 IFA$="↑" THEN GOSUB1000: GOTO45
597 IFA$="=" THEN 1200
599 GOTO500
600 AT=AT+1: IF AT=18 THEN AT=2
605 PRINT "IIIIIIIIII" MID$(B$,1,AT): PRINT MID$(C$,1,19-AT): TA=AT-2: RETURN
620 DE=DE+1: IF DE=18 THEN DE=2
625 PRINT "IIIIIIIIII" MID$(B$,1,DE): PRINT MID$(C$,1,19-DE): ED=DE-2: RETURN
640 SO=SO+1: IF SO=18 THEN SO=2
645 PRINT "IIIIIIIIII" MID$(B$,1,SO): PRINT MID$(C$,1,19-SO): OS=SO-2: RETURN
660 RE=RE+1: IF RE=18 THEN RE=2
665 PRINT "IIIIIIIIII" MID$(B$,1,RE): PRINT MID$(C$,1,19-RE): ER=RE-2: RETURN
680 YP=YP+1: IF YP=12 THEN YP=0
685 GOSUB960: RETURN
700 YP=YP-1: IF YP=-1 THEN YP=11
705 GOSUB960: RETURN
720 XP=XP+2: IF XP=16 THEN XP=0
725 GOSUB960: RETURN
740 XP=XP-2: IF XP=-2 THEN XP=14
745 GOSUB960: RETURN
800 CD=1961: POKE56216,3: GOSUB975: POKE56216,8
805 PA=INT(NT/256): PB=INT(NT-(PA*256)): RETURN
850 CD=1977: POKE56240,3: GOSUB975: POKE56240,8: DU=NT: RETURN
900 POKE55960,3: AD=INT((TA*16)+ED): SR=INT((OS*16)+ER)
920 POKES+1,AF(INT(XP/2),YP): POKES,BF(INT(XP/2),YP): POKES+5,AD: POKES+6,SR
925 POKES+3,PA: POKES+2,PB: POKES+4,FO
930 FOR Q=0 TO DU: NEXT: POKES+4,FO-1: POKE55960,8: RETURN

```




```

950 POKE56016,8:POKE56056,8:POKE56096,8:POKE56136,8:RETURN
960 POKECD+XA+(40*YA),8
965 POKECD+XP+(40*YP),3
970 XA=XP:YA=YP:RETURN
975 ES=CD:FORA=0TO3:GOSUB995
980 GETN$:IFN$=""THEN980
985 IFASC(N$)<48ORASC(N$)>57THEN980
990 POKECD,ASC(N$):CD=CD+1:NEXT
992 FORA=0TO3:NU(A)=INT((PEEK(ES+A)-48)*10+(3-A)):NEXT
994 NT=INT(NU(0)+NU(1)+NU(2)+NU(3)):CD=ES:IFNT>4095THEN975:RETURN
995 FORB=0TO4:POKEES+40+B,32:NEXT:POKEES+40+A,30:RETURN
1000 PRINT"JCS=54272"
1005 PRINT"VOLUMEN.....POKE S+24,15"
1010 PRINT"ALTA FRECUENCIA.....POKE S+1,"INT(AF((XP/2),YP))
1015 PRINT"BAJA FRECUENCIA.....POKE S+0,"INT(BF((XP/2),YP))
1020 PRINT"ATAQUE/DECAIMIENTO..POKE S+5,"AD
1025 PRINT"SOSTENI/RELAJACION..POKE S+6,"SR
1030 IFFO<>65THEN1045
1035 PRINT"PULSO ALTO.....POKE S+3,"PA
1040 PRINT"PULSO BAJO.....POKE S+2,"PB
1045 PRINT"FORMA DE ONDA.....POKE S+4,"FO
1047 PRINT"DURACION NOTA....."DU
1050 PRINT"PULSE UNA TECLA"
1090 GETA$:IFA$=""THEN1090
1100 RETURN
1200 PRINT"HASTA LA PROXIMA OCASION"
1250 PRINT"PULSA RUN STOP/RESTORE"
1300 POKE650,0:POKE808,235
1450 END
2000 DATA1,18,1,35,1,52,1,70,1,90,1,110,1,132,1,155,1,179,1,205,1,233,2,6,2,37
2005 DATA2,69,2,104,2,140,2,179,2,220,3,8,3,54,3,103,3,155,3,210,4,12,4,73
2010 DATA4,139,4,208,5,25,5,103,5,165,6,16,6,108,6,206,7,53,7,163,8,23,8,147
2015 DATA9,21,9,159,10,60,10,205,11,114,12,32,12,216,13,156,14,107,15,70,16,47
2020 DATA17,37,18,42,19,63,20,100,21,154,22,227,24,63,25,177,27,56,28,214
2025 DATA30,141,32,94,34,75,36,85,38,126,40,200,43,52,45,198,48,127,51,97
2030 DATA54,111,57,172,61,126,64,188,68,149,72,169,76,252,81,161,86,105,91,140
2035 DATA96,254,102,194,108,223,115,88,122,52,129,120,137,43,145,83,153,247
2040 DATA163,31,172,210,183,25,193,252,205,133,217,189,230,176,214,103,0,0
5000 PRINT"ATAQUE"
5002 PRINT"SOSTENIMIENTO"
5004 PRINT"
5010 PRINT"TAB(24)"0 1 2 3 4 5 6 7":PRINT"
5020 FORA=0TO11:PRINTTAB(24)"
5030 PRINT"TAB(21)"
5040 PRINT"FORMA DE ONDA"
5042 PRINT"TRIANGULO"
5045 PRINT"SIERRA":PRINT"RUIDO"
5047 PRINT"PULSO":POKENA,134
5050 PRINT"ANCHURA DE PULSO"
5055 PRINT"
5100 PRINT"
5105 POKECO,3:RETURN

```


INVIERTE MEDIA PANTALLA

Con rutinas en lenguaje máquina no pueden hacerse muchas más cosas que con rutinas en BASIC o en cualquier otro lenguaje. Pero hay una diferencia y es que el lenguaje máquina es el campeón de velocidad de los lenguajes (por supuesto velocidad de ejecución, pues a la hora de escribir programas es sin duda alguna el que más tiempo de programación consume).

Esta rutina que os presentamos y que es para el VIC-20 es un ejemplo de lo que acabamos de decir. Se trata de una rutina en lenguaje máquina (aunque se carga en memoria a través de un cargador BASIC).

La rutina permite invertir la mitad superior de la pantalla dejando intacta la mitad inferior de la misma. Concretamente quedan invertidas las 11 primeras líneas.

El cargador almacena la rutina en la zona del buffer del cassette, comenzando en la dirección 832, de forma que una vez cargada, y mientras no se utilice el cassette, la rutina estará a salvo hasta que se apague el ordenador.

Para acceder a la rutina desde un programa BASIC hay que utilizar la

siguiente sentencia: SYS (832)

La aplicación más obvia de esta rutina es para programas de juegos, donde todo tipo de efectos extraños son bienvenidos. Sin embargo, seguro que entre nuestros lectores habrá quienes encuentren otro tipo de aplicaciones. ¡Si encontráis alguna realmente interesante hacémoslo saber!

```
10 N=832
20 READD: IF D=-1 THEN 80
30 POKE N,D: N=N+1: GOTO 20
40 DATA 162,242,189,255,29,73
50 DATA 128,157,255,29,202,208
60 DATA 245,169,6,162,242,157
70 DATA 255,149,202,208,250,96,-1
80 PRINT "*****PULSA UNA TECLA"
90 GETT$: IF T$="" THEN 90
100 SYS 832: GOTO 90
```

MAQUINA DE ESCRIBIR

El ordenador tiene un aspecto similar a una máquina de escribir. Así que, ¿por qué no utilizarlo como tal en un momento dado?

El funcionamiento es simple, se carga el corto programa del final, se ejecuta y conectamos la alimentación a la impresora.

El principal inconveniente radica en que no podemos escribir líneas de más de 75 caracteres de longitud. Pre-

sionando la tecla de retorno del carro (Return) al final de cada línea hace que ésta sea impresa.

El característico símbolo utilizado por INPUT, la ?, aparece al comienzo de cada línea, pero puede ser evitado con otra breve rutina previamente publicada en **Commodore Magazine**.

Para terminar con el programa simplemente hay que escribir FIN y Return.

```
10 REM**PONER MAYUSCULAS/MINUSCULAS
12 REM**CON TECLAS CBM+SHIFT
20 OPEN 3,4,7
30 PRINT#3,CHR$(15)"MAQUINA DE ESCRIBIR";CHR$(13)
40 INPUT X$
50 IF X$="FIN" THEN GOTO 100
60 PRINT#3,X$
70 X$=" "
80 GOTO 40
100 PRINT#3
110 CLOSE 3
```

GUARDANDO CEROS Y UNOS

Existe una manera fácil de guardar (SAVE) programas en código máquina en el **Vic-20** ó el **C-64** sin tener que utilizar un largo programa, también en código máquina. Se trata de teclear un par de comandos directos.

Tenemos un programa depositado en una zona de la memoria cuya primera dirección es P y termina en la F. El procedimiento es el siguiente:

PRINT(P/256 - INT(P/256))*256, INT(S/256)

Esto produce dos números que llamaremos LP y HP respectivamente.

Tecleemos a continuación:

PRINT(F/256 - INT(F/256))*256,INT(F/256)

que imprime otros dos números que llamaremos LF y HF.

Ahora entramos en la parte del truco que guarda en almacenamiento magnético el programa:

POKE 43,LP:POKE 44,HP:POKE 45,LF:POKE 46,HF:SAVE «nombre del programa»

Obviamente, las variables LP, HP, LF, HF que aparecen en esta línea son los números que hemos calculado previamente. La línea está pensada para trabajar con *cassette*, pero si utilizamos la unidad de *diskette* la sintaxis es la tradicionalmente utilizada con **SAVE** para guardar programas.

El comando **VERIFY** también puede utilizarse para verificar que el programa ha sido almacenado correctamente. Para volver al funcionamiento normal se utilizará **SYS 64824** para el **Vic-20** ó **SYS 64738** para el **C-64**.

da teclear un tipo de datos no idóneo. El filtro es bastante sencillo y evita que el programa se detenga por estar trabajando con algo que no espera.

Por ejemplo, si el programa necesitase que en un momento dado se presione la tecla **A**, no continuando a menos que así se haga, completaríamos la línea de la siguiente forma:

```
100 INPUT A$:IF A$ <> "A" then
```

100, siendo 100 un número de línea supuesto.

Si, por ejemplo, quisiéramos hacer una introducción de datos numéricos comprendidos entre 15 y 20, la línea se escribiría:

```
IF A < 15 OR A > 20 THEN 100
```

Por supuesto que hay variantes, pero éstas serán ideadas y perfeccionadas por el lector.

```
100 INPUT A$:IF A$<>"A"THEN 100
110 PRINT"CORRECTO ":END
```

```
100 INPUT A:IF A<15 OR A>20 THEN 100
110 PRINT"CORRECTO":END
```

FILTROS PARA ENTRADAS

Cuando desarrollamos programas en los que se deben introducir datos desde el teclado es conveniente establecer una serie de controles. De otra manera es posible que el usuario pue-

ELECTROAFICIÓN COMPUTER

C/VILLARROEL, 104 BARCELONA-11 TLF. 2537600-09

y también **ELECTROAFICION** en C/Gran Via de les Cort Catalanes, 559 · 08011 BARCELONA - Tel. 254 23 19

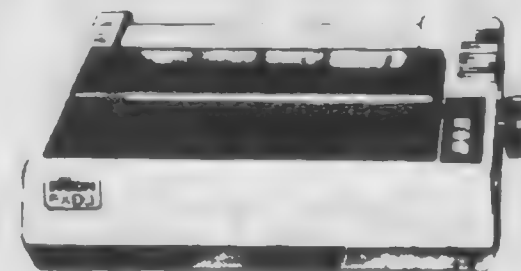
PRODUCTOS COMMODORE

Commodore-64
Disk Drive 1541
Cassette CN2
Monitor Color 1701
Impresora MPS-801
Commodore 64SX Portable
VIC-20



IMPRESORAS

Seikosha
Star
Epson
NewPrint
C. Itoh
Riteman



SINCLAIR

Spectrum 48K
Impresora Seikosha
con interface
Microdrive
Teclado DK'TRONICS
LAPIZ óptico
Amplificador Sonido



GAMA COMPLETA DE ACCESORIOS

Interfaces
Joysticks
Sintetizadores de voz
Cassettes
Cintas
Discos
Base de Datos
Easy Script
Monitores
Interpod
Cables
Procesador de Textos
Libros

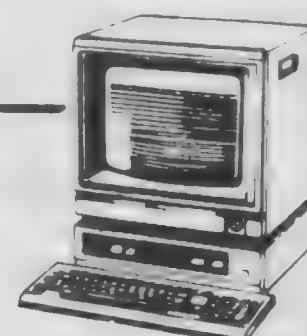


SOFTWARE

Contabilidad
Contabilidad Doméstica
Control de Stocks
Mailing y Etiquetas
Ficheros
Base de Datos
Gran variedad de Juegos
Programas Educativos

ORDENADORES DE GESTION

Pal Computer
Commodore
Apple
Amstrad





SUPERVIVENCIA

Un juego para que vivas la aventura con tu C-64

Volabas con tu avioneta sobre una zona de selva tropical, en un paisaje dominado por el intenso color verde de la vegetación. De repente, un súbito destello de luz, un brillante pero breve destello proveniente de un pequeño claro de la jungla, capta tu atención. Irresistiblemente decides acercarte a investigar y comienzas a volar en círculos sobre la zona hasta que divisas un claro, una explanada de amplitud suficiente como para intentar aterrizar. ¿Cuál será el origen del misterioso destello de luz?

A medida que te acercas al claro te das cuenta de que la visibilidad empeora, una extraña niebla envuelve tu aparato. Intentas remontarte pero es demasiado tarde, algo ha rozado el ala de la avioneta y...

Cuando comienzas a recuperar el sentido y las ideas van ordenándose en tu cabeza, te das cuenta de que estás encima del panel de mandos, magullado, dolorido, pero milagrosamente entero y con todos los huesos en su sitio.

Después de forcejear durante un ra-

to consigues salir de la cabina y te quedas de pie, en la jungla y contemplando tu maltrecha avioneta. Los daños son de consideración, ni pensar en poder arreglarlos, vas a necesitar ayuda. Lo primero que haces es comprobar si la radio sigue funcionando. Después de unos cuantos intentos consigues enlazar con una base aérea. Realmente parece que estás de suerte.

Explicada tu situación, te contestan que te quedes donde estás, ya que van a enviar una patrulla de ayuda a buscarte. O.K. Todo marcha bien. Quizá

Rutinas de supervivencia

Lo que sigue son unas notas explicando cada una de las rutinas de esta primera parte de SUPERVIVENCIA. Cada una de las rutinas está destinada a una misión concreta. Muchas de ellas han sido nombradas con el verbo que las hace entrar en funcionamiento, por ejemplo «abrir» o «beber», lo cual puede ser de gran ayuda para los que no sepan con qué palabras deben ir avanzando por la jungla.

- 2-6 _____ Inicialización de las principales variables del juego. Estas variables van a controlar la situación del jugador a través del juego, el número de objetos que lleva consigo, etc.
- 8-28 _____ Subrutina llamada siempre que el ordenador espera un comando. Es llevada a cabo una limpieza de cadenas de caracteres no utilizadas (garbage collection). Se imprime el mensaje en rojo «AHORA que» y se llama a otra subrutina que permite la entrada del comando en sí. Divide lo introducido en nombre y verbo y pasa a comprobar ambos en el vocabulario del programa.
- 30-46 _____ Se imprime el asterisco de preparado y tiene lugar la entrada y verificación del comando del jugador.
- 48-76 _____ Esta subrutina examina la posición del jugador a través del juego, ajusta los objetos e imprime el mensaje adecuado a la ubicación.
- 78-90 _____ Subrutina llamada desde las rutinas de SAVE o LOAD y que permite saber si está trabajando con cassette o diskette, seleccionando el número de dispositivo adecuado.
- 92-98 _____ Comienzo del juego.

```

1 REM***SUPERVIVENCIA***
2 CLR
4 CP=2:PD=0:ZZ=1:CH=0:CL=0:DO=0:PA=0:BO=0:OR=0:BT=0:OR=0:HE=0:DI=0:PH=0
6 RN=100:WA=0:BY=0:CN=0:OL=0:NU=0:TM=0:C1=CHR$(13):GOTO2
8 XZ=FRE(0):PRINT:PRINT"### IF _ QUE?":GOSUB30:PRINT"###"
10 NO$="":VB$="":VB=0:NO=0
12 LC=LEN(CM$):FORI=1TO LC:IFMID$(CM$,I,1)=" " THENVB$=VB$+MID$(CM$,I,1):NEXT
14 V1$=VB$:VB$=LEFT$(V1$,3):FORI=1TONV:IFVB$(I)=VB$ THENVB=I:GOTO10
16 NEXT
18 IFLEN(V1$)+1>LEN(CM$) THENNO=0:RETURN
20 NO$=RIGHT$(CM$,LEN(CM$)-1-LEN(V1$))
22 N1$=NO$:NO$=LEFT$(NO$,3):FORI=1TONN:IFNO$=NO$(I) THEN20
24 NEXTI
26 NO=0:RETURN
28 NO=I:RETURN
30 CM$=""
32 PRINT"###"
34 GETZ$:IFZ$="" THEN34
36 Z=ASC(Z$):IFZ>95 THEN34
38 ZL=LEN(CM$):IFZL>27 THEN42
40 IFZ>31 THENCM$=CM$+Z$:PRINTZ$:GOTO32
42 IFZ=13 ANDZL THENPRINT" " :RETURN
44 IFZ=20 ANDZL THENCM$=LEFT$(CM$,ZL-1):PRINTZ$:
46 GOTO32
48 PRINT"###"

```

—piensas— lo mejor sea descansar hasta que vengan a por mí. Pero después vuelve a tu memoria el misterioso destello de luz y algo dentro de ti te obliga a levantarte. Desde luego —te dices— esto hay que investigarlo...

Así comienza esta aventura en BASIC para el C-64. Si quieres desvelar los misterios que encierra la jungla, lo que tienes que hacer es empezar a teclear el programa. No seas impaciente, ya que hasta el mes que viene no podrás acabar de teclearlo y em-

pezar a jugar. ¿Por qué?, pues porque las dimensiones de este programa nos han decidido a publicarlo en dos partes, la primera de las cuales es ésta que lees, mientras que la segunda podrás encontrarla en el próximo número de *Commodore Magazine*.

El juego en sí es un juego de aventuras en el que tendrás que ingeniártelas para sobrevivir. Para ello tendrás que decirle al ordenador, en todo momento, qué es lo que quieres hacer, y tienes que decírselo escribiendo frases en castellano, del tipo «VE NORTE»

o «COGE CUERDA» (algo sencillo, parecido al lenguaje de los indios Sioux).

De este modo irás avanzando por la jungla, descubriendo misterios y evitando peligros, y con un importante objetivo, sobrevivir, evitando un súbito y desagradable encuentro con la muerte.

No te entretenemos más, sabemos que estás ansioso por empezar a teclear, así que adelante. ¡Que tengas suerte! La vas a necesitar.

Rutinas de supervivencia

- 100 _____ Si el programa tropieza o se pulsa por error la tecla RUN/STOP esta línea permite recomenzar el juego escribiendo un GOTO.
- 102-106 _____ Llama a la subrutina para la entrada de comandos e imprime mensajes cuando el comando no es comprendido.
- 108-112 _____ Dirige el flujo del programa hacia una subrutina apropiada, según el comando introducido, que se encarga del verbo.
- 114-854 _____ Esta parte del programa cubre el conjunto de rutinas de los verbos. Estas rutinas son examinadas teniendo en cuenta tanto el verbo, como el nombre, la ubicación del jugador, los objetos que lleva consigo y cualquier otro factor relevante. Vamos a examinar cada una de estas rutinas con más detalle.
- 114-120 _____ Rutina de ABANDONAR. Al abandonar el juego se llama a esta rutina que permite guardar el juego en un punto determinado para proseguir, más adelante, a partir de dicho punto.
- 122-128 _____ Rutina de AYUDA. Llamada cada vez que el jugador está perdido y solicita ayuda del ordenador.
- 130 _____ Rutina de REVISAR. Lo que hace es saltar a la rutina que imprime mensajes según la ubicación.
- 132-140 _____ Rutina de INVENTARIO. Si la variable relevante de dentro de la matriz entera tiene el valor de -1, entonces el objeto concreto está en tu posesión. Esta rutina permite conocer qué es lo que llevas encima, en cualquier momento del juego.
- 142-144 _____ Rutina de PUNTOS. Si solamente has llegado a la rutina 21 es que no has estado intentándolo con el suficiente interés.
- 146-178 _____ Rutina de SOLTAR. Evita duplicaciones (que cojas dos veces el mismo objeto, por ejemplo), comprueba que tienes el objeto y llama a la acción apropiada para dejar caer determinados objetos en

```

50 IF CP<240RCP>56 THEN PD=0:GOTO 56
52 IF (CP>49 AND CP<56) AND OB%(30)<0 THEN PRINT "¡IN UN BOTE TE HAS AHOGADO.":GOTO 130
54 IF OB%(23)<0 THEN PD=1:PRINT PD$:POKE 53280,11:POKE 53281,12:RETURN
56 PRINT "¿STAS ":P$(CP)
57 IF CP=84 THEN GOTO 1312
58 IF PH=0 AND CP=0 THEN PRINT PH$
60 IF CP=13 AND OB%(18)<0 THEN PRINT UP$:GOSUB 1290:GOTO 98
62 IF CP=62 THEN GOTO 1306
64 :
65 IF CP=81 OR CP=82 THEN GOSUB 1290:CP=83:GOTO 98
66 VB$="¿TU EDES VER :-"
68 IF P%(29,2) AND CP=29 THEN OB%(29)=29
70 IF P%(30,3) AND CP=30 THEN OB%(29)=30
72 FOR I=1 TO LO:IF OB%(I)=CP AND OB$(I)<>" THEN PRINT VB$:OB$(I):VB$=""
74 NEXT I
76 RETURN
78 PRINT "¿STAS UTILIZANDO CINTA ? (Y/N)"
80 GETA$:IFA$="" THEN 80
82 IFA$="S" THEN 86
84 DEV=8:RETURN
86 PRINT "¿INTRODUCE LA CINTA Y PULSA [F5]:"
88 GETA$:IFA$<>" " THEN 88
90 DEV=1:RETURN
92 PRINT "¿":CHR$(14):POKE 53280,5:POKE 53281,7
94 PRINT "¡¡¡¡¡ ESPERA UN POCO A QUE ME ORIENTE"
96 GOSUB 876
98 GOSUB 48
100 IF (CP<240RCP>56) OR (OB%(23)=-1 OR OB%(23)=CP) THEN POKE 53280,5:POKE 53281,7
102 GOSUB 8
104 IF VB>5 AND NO$="" THEN PRINT V1$:" ¿/?":GOTO 100
106 IF V1$<>" " AND VB=0 THEN PRINT "/O ENTIENDO,"V1$:GOTO 100
108 ON VB GOTO 114,122,130,132,142,146,180,232,260,264,268,316,334,350,360,372
110 ON VB-16 GOTO 380,384,406,422,478,528,540,550,566,628,636,646,666
112 ON VB-29 GOTO 678,690,726,738,756,766,790,810,830,846
114 PRINT "F.¿.":PRINT "¿GUARDAS EL JUEGO EN ESTE PUNTO? (Y/N)"
116 GETA$:IFA$="S" THEN 766
118 IFA$<>"N" THEN 116
120 END
122 IF CP=13 THEN PRINT BA$:GOTO 100
124 IF CP=70 THEN PRINT SN$:GOTO 100
126 PRINT "¡TENGO MEJORES COSAS QUE HACER QUE AYUDARTE CON EL JUEGO!"
128 PRINT "¡¡¡¡¡ HOMBRE, SIGUE!":GOTO 100

```




SOFTWARE • PERIFERICOS • PUBLICACIONES

Empresa líder en el sector de **INFORMATICA PERSONAL**, primer fabricante nacional de periféricos y programas para ordenadores personales (Commodore, Spectrum, Amstrad, MSX, Spectravideo, etc) con motivo de la (extraordinaria) expansión prevista para el año 1985, ofrece a todos los jóvenes entusiastas de la microinformática la oportunidad de incorporarse en lo siguientes....

PUESTOS DE TRABAJO

PROGRAMADORES

(FULL-TIME)

Ref: PFT

PROGRAMADORES

(PART-TIME)

Ref: PPT

PROGRAMADORES

(COLABORADORES)

Ref: PC

GRAFISTAS O DISEÑADORES Y MUSICOS

Ref: GR

COORDINADOR DE PROGRAMAS

Ref: M

ANALISTA DE JUEGOS

Ref: AJ

DIRECTOR DE PROGRAMAS EDUCATIVOS

Ref: DPE

TECNICOS DE DESARROLLO (HARDWARE)

Ref: TDS

TECNICOS DE MANTENIMIENTO (HARDWARE)

Ref: TM

TRADUCTORES INGLES

Ref: TR

COMERCIALES

Ref: CM

Todos los puestos, además de unas excelentes retribuciones y beneficios, contarán con importantes medios para el desarrollo de sus funciones: Equipos de desarrollo, ordenadores; (Sinclair, MSX, Commodore, Apple, Amstrad, Spectravideo, etc.) periféricos, formación profesional, cursos especializados, viajes técnicos, etc.

Es necesario que todos los candidatos posean conocimientos de inglés y de programación, así como un notable interés por su desarrollo profesional en el sector de la Microinformática. Los interesados deben escribir a:
Avd. Mediterraneo nº9 28007 MADRID
Exponiendo claramente su experiencia y disponibilidad

- determinadas situaciones. Se decrementa la variable de número de objetos zz.
- 180-230 _____ Rutina de IR. Comprueba si eres capaz de irte examinando el estado de determinados indicadores (flags). ¿Dispones de los objetos adecuados?, ¿llevas demasiados objetos?, etc.
- 260-263 _____ Rutina de CRUZAR. Ayuda al jugador sobre un obstáculo donde un comando de dirección no lo haría.
- 264-266 _____ Rutina de TOMAR. Asume que estás de juerga e ignora el comando, soltándote una frasecita ingeniosa.
- 268-314 _____ Rutina de ABRIR. Si se cumplen todas las condiciones (para ello se examinan una serie de indicadores) la cosa se abre, se quita el bloqueo de la cadena y se cambia la descripción de cualquier ubicación u objeto.
- 316-322 _____ Rutina de CERRAR.
- 334-348 _____ Rutina de COMER. Llamada cada vez que quieras comer algo.
- 350-358 _____ Rutina de ALIMENTAR. Es un poco diferente a la de comer, ya que se trata de dar de comer a alguien o a algo distintos del jugador.
- 360-370 _____ Rutina de BEBER.
- 372-378 _____ Rutina de OFRECER. El comando es tomado a broma excepto en una ocasión.
- 380-382 _____ Rutina de BALANCEAR. No es bueno hacerlo en este juego, pero siempre se puede intentar, a ver qué pasa.
- 384-404 _____ Rutina de CORTAR.
- 406-420 _____ Rutina de TROCEAR. Existe una ligera diferencia con la acción de cortar. Esta asume que eres un poco manazas, mientras que cortar implica un cierto grado de entrenamiento.

```

130 GOTO98
132 PRINT"LEVAS CONTIGO :-" :GS=0:ZZ=0
134 FORI=1TOLO:IFOBX(I)=-1THENPRINTOB$(I):GS=GS+1 ZZ=ZZ+1
136 NEXT
138 IFGS=0THENPRINT"/♣♣!"
140 GOTO100
142 IFPC<22THENPRINT"/♣? ¿QUE DICES?!" :GOTO100
144 PRINT"LO QUE CUENTA ES COGER COSAS!" :GOTO100
146 IFNO=0THEN690
148 GOSUB856
150 IFOBX(NO)<0-1THENPRINT"¡TIENES QUE TENERLO PARA SOLTARLO." :GOTO100
152 IFNO=2THENPRINT"/F! ¡GRACIAS A TÍOS!" :GOTO174
154 IFNO=4ORNO=10THENGOTO646
156 IFNO<12THEN162
158 IFPC<38THENPRINTTOI$:OBX(12)=0:OBX(11)=-1:OB$(6)="UNA MANCHA DE ACEITE":GOTO176
160 IFPC=38THENPRINTOL$:OBX(12)=0:OBX(11)=-1:OB$(6)="UN CHARCO DE ACEITE":GOTO176
162 IFNO=18ANDCP=13THENPRINT"-¡ELOS! ¡UNCA APRENDERAS!" :PRINTUP$:GOSUB1290
164 IFNO=23THENO BX(23)=0:OBX(22)=CP:ZZ=ZZ-1:GOTO98
166 IFNO=29ANDCP=30THENPRINTBR$:OB$(29)="UN PUENTE":PZ(29,2)=30:PZ(30,3)=29:GOTO174
169 IFPC=79ANDNO<3THENPRINT"/L / ♣♣♣♣ L / ♣♣♣♣ L / ♣♣♣♣ L / " :GOTO174
170 IFPC=78ANDNO=3THENPRINT"-¡PRISA! ANTES QUE SE HUNDA!" :PZ(78,0)=80:PZ(78,2)=79:GOTO174
172 IFNO=36THENPRINTMR$:OBX(36)=0:GOTO100
174 ZZ=ZZ-1:PRINT"/. / ."
176 IFNO=12THENNO=6
178 OBX(NO)=CP:GOTO100
180 IFNO=0THEN690
182 IFOBX(NO)=-1THENPRINT"-¡CONCENTRATE! YA LO TIENES!" :GOTO100
184 GOSUB856
186 IFOBX(NO)<0CPTHENPRINT"/O SE VE POR AQUI." :GOTO100
188 IF(NO=45ORNO=46)ANDCP=13THENPRINT"♣I TOCAS EL ARBOL MORIRAS!" :GOSUB1290
190 IFNO=10ORNO=35ORNO=50THENPRINTHA$:GOTO100
192 IFNO=42ORNO=48ORNO=61THENPRINTSC$:GOTO100
194 IFNO=60THENPRINT"/JUY! ♣♣ L / ♣♣♣♣ L / ♣♣♣♣ L / ♣♣♣♣ L / ♣♣♣♣ " :GOSUB1290
196 IFNO=43ORNO=44ORNO=53ORNO=52ORNO=70ORNO=33THENPRINTHE$:GOTO100
198 :
200 IFNO=41ORNO=47ORNO=49ORNO=51ORNO=55ORNO=56ORNO=57ORNO=34THENPRINTAT$:GOTO100
202 IFNO=54THENPRINT"/O PARECE REAL! VERDAD?" :GOTO100
204 :
206 IFNO=2THENPRINT"♣GH!" :GOTO228

```



INFORMATICA Y EDUCACION



- CIA. ESPECIALIZADA EN EQUIPOS, SOFTWARE Y SERVICIOS PARA LA ENSEÑANZA TANTO DE INFORMATICA COMO DE OTRAS MATERIAS.
- DISTRIBUYE CON CONTRATO EN EXCLUSIVA PARA TODA ESPAÑA:

☐ **Red local ED NET desarrollada por BSP,** capaz de conectar hasta 250 puestos al ordenador central, siendo éste un C-64. También permite que estos puedan utilizar dispositivos de disco duro o flexible, etc. y que desde un punto master se controlen todos y cada uno de los puestos-alumno.

☐ **Control de automatismos.** Permite, desde el C-64, controlar 32 parámetros de entrada y otros tantos de salida de la máquina o máquinas que se quieran automatizar.

☐ **Control de robots.** Permite desde el C-64 controlar robots.

☐ **Pantalla digital.** Maneja el ordenador al tacto de la pantalla.

☐ **Paquete Mágico.** El profesor puede preparar cualquier asignatura para ser enseñada y controlada a través del ordenador.

INFORMATICA Y EDUCACION

Teléfono (91) 401 29 50
C/ Gral. Pardiñas, 74
28006 Madrid

Teléfono (93) 247 40 03
C/ Joaquín Folguera, 2, bajo
Barcelona

Frases del listado

Supervivencia trabaja fundamentalmente con frases. Estas frases y palabras van a aparecer escritas tanto en mayúsculas como en minúsculas. Para ello el programa se pone en modo minúsculas y en las sentencias PRINT, las letras mayúsculas se te-
clean pulsando al mismo tiempo la letra y la tecla de SHIFT. Es por esta razón por lo que en el listado aparecen caracteres extraños dentro de las sentencias PRINT, y por lo que acompañamos una lista de las instruccio-

nes en las que aparecen estos caracteres gráficos y la palabra o frase con que se obtienen. Por ejemplo la primera línea es la 8, en la que aparecen unos caracteres gráficos y luego la palabra «que» dentro de una sentencia PRINT. Pues bien, consultando la lista se puede ver que los caracteres gráficos corresponden a la palabra AHORA, en mayúsculas, esto es pulsando todas las teclas de la palabra junto con la tecla SHIFT.

8	AHORA qué?
52	Sin un bote...
56	Estas
66	Puedes ver...
78	Estás utilizando cinta? (S/N)
86	Introduce... y pulsa ESPACIO
94	Espera...
104	QUE?
106	No entiendo
114	Guardas el juego en este punto? (S/N)
126	Tengo...
128	Vamos...

```

208 IFNO=4ANDOBX(21)<>-1THENPRINT"-OMO? EN LA MANOS?":GOTO100
209 IFNO=4ANDOBX(21)=-1THENOBX(21)="UNA PALETADA DE BARRO":OBX(4)=0:PRINT"F.F."G
OTO100
210 IFNO=6ANDOBX(11)<>-1THENPRINT"TN QUE?":GOTO100
212 IFNO=6ANDOBX(11)=-1THENOBX(11)=0:OBX(6)=0:NO=12:ZZ=ZZ-1:GOTO228
214 IFNO=17THENPRINTCOB:OBX(17)="UN GIRO COMPAS":GOTO100
216 IFNO=21ANDOBX(32)<>-1THENPRINTFA#:GOTO100
218 IFNO=26THENPRINTDU#:OBX(26)=0:OBX(27)=CP:GOTO100
220 IFNO=29AND(CP=29ORCP=30)THENPRINTJA#:GOTO100
222 IFNO=37THENGOSUB1286:GOTO100
224 IFNO=39THENPRINTBU#:GOTO100
226 IFNO=38THENPRINT"/O, NO, /T!":GOTO100
228 ZZ=ZZ+1:IFZZ>5THENPRINT"/O PUEDES LLEVAR NADA MAS!":ZZ=ZZ-1:GOTO100
230 OBX(NO)=-1:PRINT"IA ESTA!":GOTO100
232 DI=0
234 IFNO<62ORN0>69THENPRINT"♣ DONDE?":GOTO100
236 IFNO>65THENNO=NO-4
238 NO=NO-62
240 IFOBX(16)<>-1THENPRINTDI#:GOTO100
242 IFNOANDPDTHENPRINT"IE LO DIJE, HAS CAIDO EN UN POZO!":GOTO1290
244 IFPX(CP,NO)=0THENPRINT"/O PUEDES IR EN ESA DIRECCION.":DI=1
246 IF(CP=2ANDNO=1)ANDHE<>1THENPRINT"¡ODAVIA!":GOTO100
248 IF(CP=13ANDNO=2)ANDHO<>2THENPRINT"¡ODAVIA!":GOTO100
250 IF(CP=18ANDNO=3)ANDMU<>1THENPRINT"¡ODAVIA!":GOTO100
252 IF(CP=56ANDNO=0)ANDOBX(30)=-1THENPRINT"TL BOTE NO PASA DE AQUI.":GOTO100
254 IF(CP=78ANDOBX(3)<>CP)AND(NO=0ORN0=2)THENPRINT"¡LUGA LUGA LUGA LUGA LUG.":G
OTO1305
256 IFDI=0THENCX=PX(CP,NO):GOTO98
258 GOTO100
260 IFNO=0THEN690
262 PRINT"♣ NO SER QUE PROYECTES ALGO MUY ORIGINAL, NO FUNCIONARA!"
263 PRINT"TIENSA OTRA COSA!":GOTO100
264 IFNO=0THEN690
266 PRINT"♣CASO ESTAS ENFERMO?" GOTO100
268 IFNO=0THEN690
270 GOSUB856
272 IFNO=47THENPRINT"TS INUTIL!":GOTO100
274 IFNO=5THENPRINT"/O. ♣SI NO LO CONSEQUIRAS!":GOTO100
276 IFNO=56THEN302
278 IFNO=7THEN294
280 IFNO=57THEN550
282 IFNO=33ORN0=34THEN312
284 IFNO<>38THENPRINT"/O HAY NADA QUE ABRIR!":GOTO100
286 IFDO=1THENPRINT"IA ESTA ABIERTA!":GOTO100
288 IFOBX(28)<>-1THENPRINT"-ON QUE? -ON UNA HORQUILLA?" GOTO100
290 PRINT"LA PUERTA SE ABRE DEJANDO VER UNA HABITACION.":PX(47,1)=40
292 OBX(38)="UNA PUERTA ABIERTA":DO=1:GOTO100
294 :
296 :
298 :
300 GOTO100
302 IFOBX(28)<>-1THENPRINT"/O TIENES CON QUE ABRIR.":GOTO100

```


SU PROGRAMA PARA CUALQUIER SISTEMA COMMODORE PUEDE HACERLE GANAR 5.000 PTAS.

EL PRESENTE CONCURSO ESTA ABIERTO A TODOS NUESTROS LECTORES Y SU PARTICIPACION E INSCRIPCION ES GRATUITA. LEA LAS BASES DEL CONCURSO

■ NO SE ESTABLECEN LIMITACIONES EN CUANTO A EXTENSION, TEMA ELEGIDO O MODELO DE ORDENADOR

■ LOS CONCURSANTES DEBERAN ENVIARNOS A LA DIRECCION QUE FIGURA AL PIE, EL CASSETTE O DISKETTE CONTENIENDO EL PROGRAMA, UNA EXPLICACION DEL MISMO Y, AL SER POSIBLE, UN LISTADO EN PAPEL DE IMPRESORA, SE PODRAN ENVIAR TANTOS PROGRAMAS COMO SE DESEE

■ LOS PROGRAMAS, PREVIA SELECCION, SERAN PUBLICADOS EN LA REVISTA, OBTENIENDO TODOS ELLOS 5.000 PTAS.

■ LA DECISION SOBRE LA PUBLICACION O NO DE UN PROGRAMA CORRESPONDE UNICAMENTE AL JURADO NOMBRADO AL EFECTO POR "COMMODORE MAGAZINE", SIENDO SU FALLO INAPELABLE

■ LOS CRITERIOS DE SELECCION SE BASARAN EN LA CREATIVIDAD DEL TEMA ELEGIDO Y LA ORIGINALIDAD Y/O SENCILLEZ EN EL METODO DE PROGRAMACION GLOBAL

■ ENVIAR A:
CONCURSO COMMODORE MAGAZINE



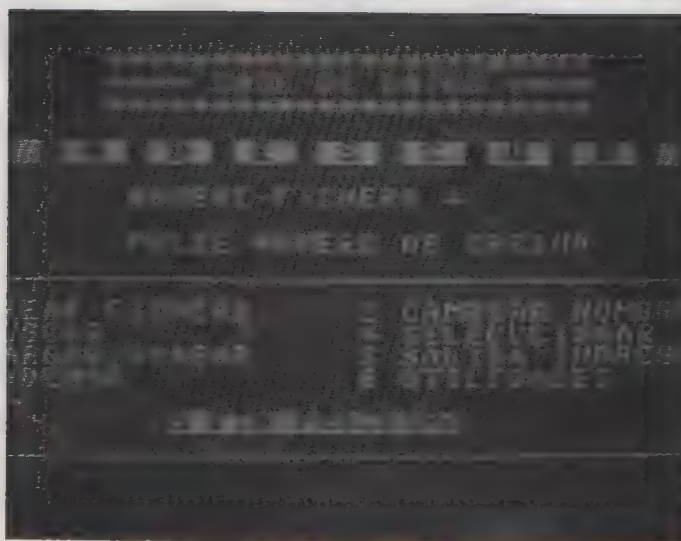
132	Llevas...	194	Huuyy! GLUC GLUC GLUC	266	Acaso...
138	NADA	208	Como...	272	Es...
142	PUNTOS? Qué dices?	210	En...	274	No. Así...
144	Lo...	226	No, no, NO!	288	Con qué? Con...
150	Tienes...	228	No...	302	No...
152	Uf! Gracias a Dios!	230	Ya...	324	Ya...
162	Cielos! Nunca...	234	A donde	342	Beeghhh...
169	GLUC GLUC GLUC GLUC	242	Te...	344	Ummm...
170	Deprisa...	246	Todavía	366	Beug...
174	O.K.	252	El...	368	GLUG...Ahhhh.
182	Concéntrate...	254	Glug...	370	A...
186	No...	262	A no ser...	372	Ofrecer QUE?
188	Si...	263	Piensa...	396	Es...

```

304 IF OB%(28)=-1 THEN PRINT "LOS MUELLES DEL CANDADO CEDEN.":PA=1
306 OB$(7)="UNA VERJA CON CANDADO"
308 IF BO=1 THEN PRINT OA$:OR=1:PX(50,2)=51:OB$(7)="UNA VERJA ABIERTA"
310 GOTO 100
312 :
314 :
316 IF NO=0 THEN 690
318 GOSUB 856
320 IF NO<>7 OR NO<>38 THEN PRINT "/O HAY NADA QUE CERRAR!":GOTO 100
322 IF NO=7 AND OR=1 THEN PRINT "LA FUERZA DEL AGUA IMPIDE QUE SE CIERRE.":GOTO 100
324 IF NO=7 AND OR<>1 THEN PRINT "¡A ESTA CERRADA!":GOTO 100
326 IF NO=38 AND DO<>1 THEN PRINT "¡A ESTA CERRADA, VALE?!":GOTO 100
328 IF NO=38 AND DO=1 THEN PRINT "LA PUERTA SE CIERRA.":DO=0:PX(47,1)=0:OB%(38)=CP
330 IF DO=0 THEN OB$(38)="UNA PUERTA CERRADA"
332 GOTO 100
334 IF NO=0 THEN 690
336 IF OB%(NO)<>-1 AND NO<>33 THEN PRINT "/O TIENES DE ESO.":GOTO 100
338 IF NO=37 THEN GOSUB 1286:GOTO 100
340 IF NO=2 THEN PRINT "/O RECUERDAS COMO MURIO?":ZZ=ZZ-1:OB%(2)=0:GOSUB 1290:GOTO 100
342 IF NO<>33 THEN PRINT "¡EEGHHH. /O ES BUENA IDEA.":GOTO 100
344 PRINT "AMMM...DELICIOSO."
346 PRINT "LA ROCA DESAPARECE EN UNA NEBLINA MOSTRANDO UN CAMINO HACIA DELANTE."
348 OB%(33)=0:PX(28,1)=29:GOTO 100
350 IF NO=0 THEN 690
352 IF NO=37 THEN GOSUB 1286
354 IF OB%(2)<>-1 THEN PRINT "/O TIENES NADA QUE LE GUSTE.":GOTO 100
356 IF NO=52 THEN PRINT AC$:PX(70,0)=77
358 ZZ=ZZ-1:OB%(2)=0:GOTO 100
360 IF NO=0 THEN PRINT "BEBER QUE?":GOTO 100
362 GOSUB 856
364 IF NO=6 THEN PRINT "EH?":GOTO 100
366 IF NO=12 THEN PRINT "¡EUG....":OB%(12)=0:OB%(11)=-1:GOTO 100
368 IF NO=10 THEN PRINT "¡L / HHHHHH L / HHHHHH L / HHHHHH.":OB%(10)=0:OB%(11)=-1:GOTO 100
370 PRINT "¡VECES RESULTAS TAN ...!!":GOTO 100
372 IF NO=0 THEN PRINT "OFRECER ¿/?":GOTO 100
374 IF CP=13 THEN GOSUB 1286:GOTO 100
376 IF NO=2 AND CP=70 THEN NO=52:GOTO 350
378 PRINT "/O QUIERE ESO!":GOTO 100
380 IF NO=0 THEN 690
382 PRINT "¡OR TIOS! ¿QUE HACES!":GOTO 100
384 IF NO=0 THEN 690
386 GOSUB 856
388 IF OB%(19)<>-1 AND OB%(24)<>-1 THEN PRINT "-ON QUE DIABLOS?":GOTO 100
390 IF CP<>13 AND CP<>46 THEN PRINT "/O HAY NADA INTERESANTE QUE CORTAR.":GOTO 100
392 IF NO=37 THEN GOSUB 1286:GOTO 100
394 :
396 IF NO<>42 THEN PRINT "¡S INUTIL!":GOTO 100
398 :
400 :
402 :
404 PX(13,2)=15:OB%(19)=13:ZZ=ZZ-1:OB$(19)="ASTILLAS DE ACERO":GOTO 100

```


PROGRAMA:
AZTEC CHALLENGE
TIPO: JUEGO
DISTRIBUIDOR: ABC SOFT
ORDENADOR: COMMODORE 64
CON JOYSTICK



Cuando se ve este juego por primera vez el jugador se acuerda inmediatamente de INDIANA JONES. Cualquiera de las siete pantallas del juego tiene su equivalente (que no quiere decir plagio) en las películas de este nuevo Super héroe. El programa es básicamente un juego de acción donde se necesitan muy buenos reflejos y habilidad en el manejo del *joystick*.

El juego viene presentado en una atractiva caja junto con un manual de instrucciones muy completo comparado con lo que viene siendo habitual en los últimos juegos. Siguiendo las instrucciones del manual se procede a la carga del programa sin ningún problema. Una vez cargado, el programa deja elegir entre uno y dos jugadores y hecha esta elección empieza el juego.

Nuestro objetivo es entrar en la pirámide, atravesarla y salir, evitando los peligros que salgan a nuestro paso. Si no lo hacemos así seremos capturados y sacrificados. El juego se compone de siete pantallas distintas, en cada una de ellas el *joystick* cumple una misión diferente a la anterior, lo que unido a la dificultad que tiene el juego en sí, lo convierte en un auténtico reto para el jugador avan-

zado (para el jugador novato, puede ser una masacre). EN cada pantalla se nos presenta en perspectiva una situación en nuestro recorrido y debemos seguir avanzando mientras evitamos los peligros creados por nuestros enemigos.

El primer nivel representa el camino hacia la pirámide. Mientras nuestro hombre corre (no se le puede parar) los aztecas colocados a los lados le lanzan flechas que él debe ir evitando agachándose o saltando, depende de la altura de la flecha. Aunque parece extremadamente sencillo el tiempo de reacción es muy corto y obligando a reaccionar demasiado rápido, lo que crea muchos errores fatales. Además, la pirámide que está situada al fondo crece demasiado lentamente y parece que no vamos a llegar nunca a ella mientras siguen cayendo flechas.

El segundo nivel nos sitúa ya en las escaleras de la pirámide. Mientras vamos subiendo empiezan a caer grandes rocas capaces de aplastarnos. Moviéndonos rápidamente podemos esquivarlas aunque cada vez aumenta el número de piedras que caen y, además, como todo el mundo sabe, las

escaleras de las pirámides son extremadamente largas.

Las afortunadas personas que logran subir las escaleras y entran en el templo, se encuentran con múltiples habitaciones protegidas por diversos sistemas. Lanzas que caen del techo, agujeros en el suelo, etc.

Después del templo, y cuando ya parece que se ha terminado el sufrimiento, vienen otros cuatro niveles más difíciles si cabe. En la cámara central del templo nos encontramos con múltiples animales que con su simple roce nos matan. Algunos saltan, otros se arrastran, etc. Debemos saltar y agacharnos para evitarlos y poder salir y atravesar los tres niveles que quedan. En éstos nos encontraremos con un lago con pirañas, puentes mortales, etc.

El juego es un auténtico desafío difícil de ganar que necesita tiempo para poder dominarlo, no es un juego para las personas que se inician, sino más bien para los expertos que quieren probar el más difícil todavía. Las gráficas son realmente fascinantes y el efecto de tres dimensiones está bastante bien conseguido, sobre todo en la primera etapa, en la que realmente parece que nos acercamos a la pirámide.

PUNTUACION:
ADICION: 8
PRESENTACION: 8
GRAFICOS: 8
ACCION: 9

PROGRAMA:
BASE DE DATOS-FICHEROS
TIPO: UTILIDAD
DISTRIBUIDOR: INDESCOMP
FORMATO: CINTA
DE CASSETTE
ORDENADOR: COMMODORE 64

Este programa permite al usuario la creación de sus propios ficheros y el manejo de éstos introduciendo y modificando los datos de los mismos. También permite el listado de todos los datos.

Una vez cargado el programa se muestra un menú de 9 opciones. La primera permite la definición de un fichero. Cada vez que queramos crear un nuevo fichero de datos (por ejemplo, los teléfonos de todos nuestros amigos) hay que decirle al ordenador previamente qué datos hay y de qué tipo. Cada dato puede ser de dos tipos: numérico o caracteres. Los datos numéricos (teléfonos, ingresos, etc.) pueden tener un máximo de 9 números de largo. Los datos del tipo carácter son aquellos que admiten cual-

quier símbolo que se teclee y no sólo los números. La longitud máxima de estos campos es de 36. Por cada dato distinto que creemos hay que darle tres datos: primero se indica el nombre del dato seguido por el tipo y por último la longitud. Esta longitud puede ser la máxima pero, naturalmente, puede ser menor. Si nos definimos un campo que sea el código postal le llamaremos «CODIGO» su tipo será «N» (numérico) y su longitud será 5, ya que con cinco cifras basta para indicar un código postal. El número

máximo de datos distintos que admite cada ficha es de 15, si intentamos meter más de estos nos encontraremos con que el ordenador nos lo rechaza y vuelve a pedir el número de campos.

La segunda opción nos permite cambiar el nombre del fichero (un fichero que se llama «amigos» podemos llamarlo, si se da la situación «enemigos»).

La opción 3, denominada genéricamente «buscar» permite la actualización de datos del fichero dando altas, bajas, modificando fichas, etc.

Otra opción permite la lectura y grabación de datos en el fichero. Hemos de recordar que si apagamos el ordenador los datos que haya en memoria se borran, con lo que nuestro fichero se va a las nubes si previamente no hemos grabado los datos en la cinta.

Otra opción nos permite buscar una ficha específica, indicando el campo por el que queremos buscar y el dato que buscamos (por ejemplo, en el campo «CODIGO» el número 28015). Si el campo es numérico se nos da la opción de sacar los números mayores y menores que éste.

La opción de salida por impresora saca un listado de todas las fichas (no se puede hacer una selección de ellas) eligiendo el usuario los campos que quiere que salgan y los que no quiere.

La opción de ordenar realiza, como su nombre indica, una ordenación del fichero por la clave. Esta clave es el primer dato que se ha definido y sale separado de los demás cuando se nos muestra una ficha de modo que sea fácilmente visible.

Aparte de las opciones anteriores

existe otra que nos indica la memoria libre y una última que hace que el programa termine.

El programa cumple su función aunque se hacen notar algunas opciones (listado selectivo de las fichas, por ejemplo). Las instrucciones son claras aunque están escritas para una persona con experiencia y al nuevo usuario le puede crear una gran confusión que se hubiera podido solucionar sencillamente.

PUNTUACION:
UTILIDAD: 7
PRESENTACION: 5
CLARIDAD: 8
RAPIDEZ: 4

Protege tu Commodore con esta Práctica Funda

Una oferta especial y exclusiva
para nuestros lectores

SOLO
875
PTAS.



Una práctica funda lavable y resistente, que protegerá del polvo y de otros deterioros a tu COMMODORE.

¡Y que por ser una oferta exclusiva para nuestros lectores puedes conseguirla con un 25% de descuento sobre su precio real de venta!

¡Apresúrate! Recorta y envía HOY MISMO este cupón a:

COMMODORE MAGAZINE (FUNDAS)
Bravo Murillo, 377 - 28020-MADRID

Las existencias son limitadas
¡No te quedes sin ella!

CUPON DE PEDIDO

Si, envíenme al precio de 875 Ptas. cada una, más 100 Ptas. de gastos de envío, COMMODORE. El importe lo abonare:

Adjunto cheque ☐

Contra reembolso ☐

American Express ☐

Visa ☐

Con mi tarjeta de crédito ☐

Interbank ☐

Fecha de caducidad

NOMBRE

DIRECCION

CIUDAD

PROVINCIA

Gastos de envío por este pedido: 100 Ptas.

Envíanos la foto de tu ordenador



Continúan llegando a nuestra redacción numerosas muestras del ingenio de los commodoreros para ubicar sus ordenadores. Cuatro lectores nos presentan esta vez sus soluciones con unas fotografías de excelente calidad. ¿Quién tiene mejores ideas? Esperamos vuestras cartas.

MADRID

Juan José Hernández, de Madrid, ha encontrado una interesante solución en la que se dan la mano lo moderno y lo clásico. Un recio mueble castellano que descubrió en un mercado de segunda mano le sirve de soporte a su instalación, con la peculiaridad de que por tratarse de un escritorio, la cortinilla de madera aísla y protege el teclado cuando no está en uso. En la bandeja que se desliza hacia el exterior está el VIC, quedando a la derecha un espacio para escribir. En uno de los cajones laterales se oculta el cassette. Los cables salen del mueble por un orificio practicado en la tapa posterior. Una vez cerrado sólo queda el monitor en el exterior.



Enhorabuena por esta solución llena de buen gusto que dignifica, dándole un toque rabiosamente actual, un mueble clásico.



SABADELL

Para Pedro, David y Esther Gómez, el ordenador es un tema absolutamente familiar. El gusanillo commodore les ha atacado en bloque sin distinguir entre mayores y pequeños. En la fotografía que reproducimos a la izquierda y que nos ha sido remitida por Pedro Gómez, podemos ver a los más jóvenes de la casa en el rincón del estudio que su progenitor ha habilitado para las numerosas horas del estudio y práctica que todos dedican a su máxima afición. Padre e hijos rivalizan en ingenio y habilidad al mismo tiempo que se complementan para mejorar los programas. Cuentan con un VIC-20 y un CBM-64 colocados sobre una sencilla mesa, mientras en una repisa han situado la pantalla.

Estupenda manera de «pensar unidos» que sin duda tendrá beneficiosos resultados a la hora de solventar futuros conflictos generacionales.



SU ORDENADOR



SU REVISTA

Si posee o trabaja con un ordenador personal IBM o con alguno de sus compatibles, usted necesita leer PC MAGAZINE.

Una publicación escrita para gente como usted. Es el fruto de un acuerdo entre el grupo editorial que publica Ordenador Popular y Ziff-Davis Publishing, editores de PC The Independent Guide for IBM Personal Computers, la más vendida en los Estados Unidos.



Desde ahora podrá leer los mejores análisis, artículos, e informaciones escritas por un equipo de profesionales españoles y norteamericanos.

Esté al día con lo que ocurre en el mundo de los ordenadores personales IBM y compatibles.

Si no encuentra PC MAGAZINE en su quiosco, envíenos HOY MISMO este cupón.

INFODIS

Bravo Murillo, 377 - 5.º A
28020-MADRID



REVISTA PARA USUARIOS DE
ORDENADORES PERSONALES IBM

Envíenme al precio de 350 Ptas., el ejemplar N.º 1 de PC Magazine.
El importe lo abonaré: POR CHEQUE ☐ CONTRA REEMBOLSO ☐ CON MI TARJETA DE CREDITO ☐

American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐

Número de mi tarjeta

Fecha de caducidad Firma

NOMBRE

CALLE

CIUDAD C.P.

PROVINCIA



TARRAGONA

Angel López Romaní, de Tarragona, es un hombre práctico que ha sabido ganarle la partida al sempiterno problema de espacio mediante un inteligente sistema móvil.

A partir de una vieja mesa de televisor y tablas, ha armado un aparato en el que el transformador y todo el cableado están ubicados en un compartimento cerrado, tras el ordenador y bajo el monitor. El compartimento lleva rejillas para refrigeración, desmontadas del ventilador de un frigorífico inservible. Cartuchos y ampliaciones también van en el compartimento de ventilación. Del «mueble» sale un único cable para la toma de corriente.



ALICANTE

El caso de Vicente Flores Arjente, alicantino de Altea, es la excepción que confirma la regla pues parece disponer de todos los centímetros cuadrados necesarios para desplegar su Commodore VIC-20. Le deseamos que pronto su creciente afición le haga insuficiente el espacio disponible y que los periféricos y accesorios se le amontonen por todas partes. Por lo pronto vemos que va bien encaminado puesto que parece ser un asiduo lector de nuestro Commodore Magazine, si juzgamos por el impresionante despliegue que se puede ver en la fotografía.



SUSCRIBASE POR TELEFONO

- * más fácil,
- * más cómodo, * más rápido

Telf. (91) 733 79 69

**7 días por semana,
24 horas a su servicio**

SUSCRIBASE A

commodore
Magazine

GUIA PRACTICA



HACEMOS FACIL LA INFORMATICA

- SINCLAIR • SPECTRAVIDEO
- COMMODORE • DRAGON
- AMSTRAD • APPLE
- SPERRY UNIVAC

Modesto Lafuente, 63
Telf. 253 94 54
28003 MADRID

Colombia, 39-41
Telf. 458 61 71
28016 MADRID

José Ortega y Gasset, 21
Telf. 411 28 50
28006 MADRID

Padre Damián, 18
Telf. 259 86 13
28036 MADRID

Fuencarral, 100
Telf. 221 23 62
28004 MADRID

Avda. Gaudí, 15
Telf. 256 19 14
08015 BARCELONA

Ezequiel González, 28
Telf. 43 68 65
40002 SEGOVIA

Stuart, 7
Telf. 891 70 36
ARANJUEZ (Madrid)

COMMODORE 64 SPECTRUM CASIO

PRECIOS INTERESANTES

CMP

Arturo Soria, 154
Tel. 415 93 28
28043 MADRID

PARA COMMODORE 64

SI DESEA TENER COPIA DE SEGURIDAD DE SUS JUEGOS O PROGRAMAS EN CINTA LO PODRA REALIZAR CON EL PROGRAMA "COPY-SEGUR". PRECIO DE LA CINTA **2.000** PESETAS. ELIJA FORMA DE PAGO: TALON BANCARIO LIBRE DE GASTOS. CONTRARREEMBOLSO MAS 200 PESETAS POR GASTOS DE ENVIO. PEDIDOS AL APARTADO 9.032 DE VALENCIA

COMPARE LOS PRECIOS

COMMODORE 64	69.000 pts.
DATASSETTE	12.000 pts.
FAST TURBO MENUE	8.500 pts.
SOLO FLIBHT	3.900 pts.
COLOSSUS CHESS 2.0	2.800 pts.
ZAXXON	2.300 pts.
	98.500 pts.

POR SOLO
69.900 pts.

MODEM COMPLETO DESDE	16.000 pts.
COMMODORE SX-64	180.000 pts.
FLOPPY	63.500 pts.
COMMODORE 64	57.500 pts.
IMPRESORA MP 2080	63.500 pts.

PLAZAS LIBRES PARA SU DISTRIBUCION EN PROVINCIAS
ASTOC-DATA

Hardware y Software-Systems
Sarela de Abajo Santiago de Compostela Tel. 59 95 33

NOSOTROS NO DEJAMOS MORIR EL VIC-20

COMPUTER WAR cas. 8K.	1.950 pts.
SUBMARINE COMMANDER cas. 16K.	1.900 pts.
cartucho	2.800 pts.
TOWER OF EVIL. cas. 8K.	1.900 pts.
TANK COMMANDER cas. 8K.	1.900 pts.
FLIGHT PARK 737 cas. 16K.	1.900 pts.
SUPER EXPANDER BASIC cartucho	6.900 pts.
Instrucciones en castellano.	

COMMODORE-64

BEACH HEAD cas.	1.900 pts.
WING COMMANDER cas.	1.900 pts.
SOMMER GAMES cas.	2.800 pts.
DECATHON cas.	2.200 pts.
ZAXXON cas.	1.950 pts.
Instrucciones en castellano.	

PLAZAS LIBRES PARA SU DISTRIBUCION EN PROVINCIAS
ASTOC-DATA

Hardware y Software-Systems
Sarela de Abajo Santiago de Compostela Tel. 59 95 33

ULTIMO AVISO

- ¿Eres aficionado a la programación?
- ¿Dominas el código máquina?
- ¿Tienes programas originales?
- ¿Puedes escribir un buen juego?
- ¿Quieres ganar dólares, libras, francos o pesetas desde tu casa, en tus horas libres?

¡NO TE LO PIERDAS!

Contacta inmediatamente con:

CIBERCOMP, S. A.

Tels. (91) 200 21 00
(91) 759 22 44

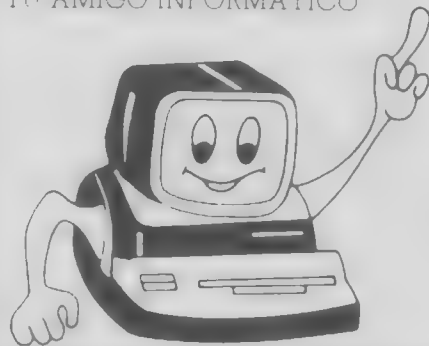
Especialistas en software para Home Computers, asociados con primeras firmas internacionales.



Bigay, 11-13
Tel. (93) 212 85 96
Barcelona-22

TRONIK

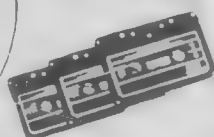
HOLA SOY TRONIK
TU AMIGO INFORMATICO



- Todo sobre el **COMMODORE 64** y **VIC 20**
- Periféricos
- Múltiples programas
- Libros y revistas
- Recomendamos tu ordenador con entrada de video
- Cursos de BASIC a todos los niveles



CAMAFAEO INC.



CASSETTES
DE CALIDAD PROBADA
PARA ORDENADORES

Cada uno	Caja de 10	Caja de 30
C-5 199 ptas.	1.393 ptas.	3.582 ptas.
C-10 209 ptas.	1.463 ptas.	3.762 ptas.
C-15 219 ptas.	1.533 ptas.	3.942 ptas.
C-20 229 ptas.	1.602 ptas.	4.122 ptas.

Libre de gastos de envío contra reembolso correos

CAMAFAEO INC.

José Lázaro Galdiano, 1. 28036 Madrid.

DEFOREST MICROINFORMATICA

TODOS SOBRE **COMMODORE - 64 Y VIC - 20**

LOS ULTIMOS JUEGOS EN EL MERCADO
TODO EN PERIFERICOS - LIBROS
PROGRAMAS DE GESTION - ETC.

SOLICITE INFORMACION POR CORREO

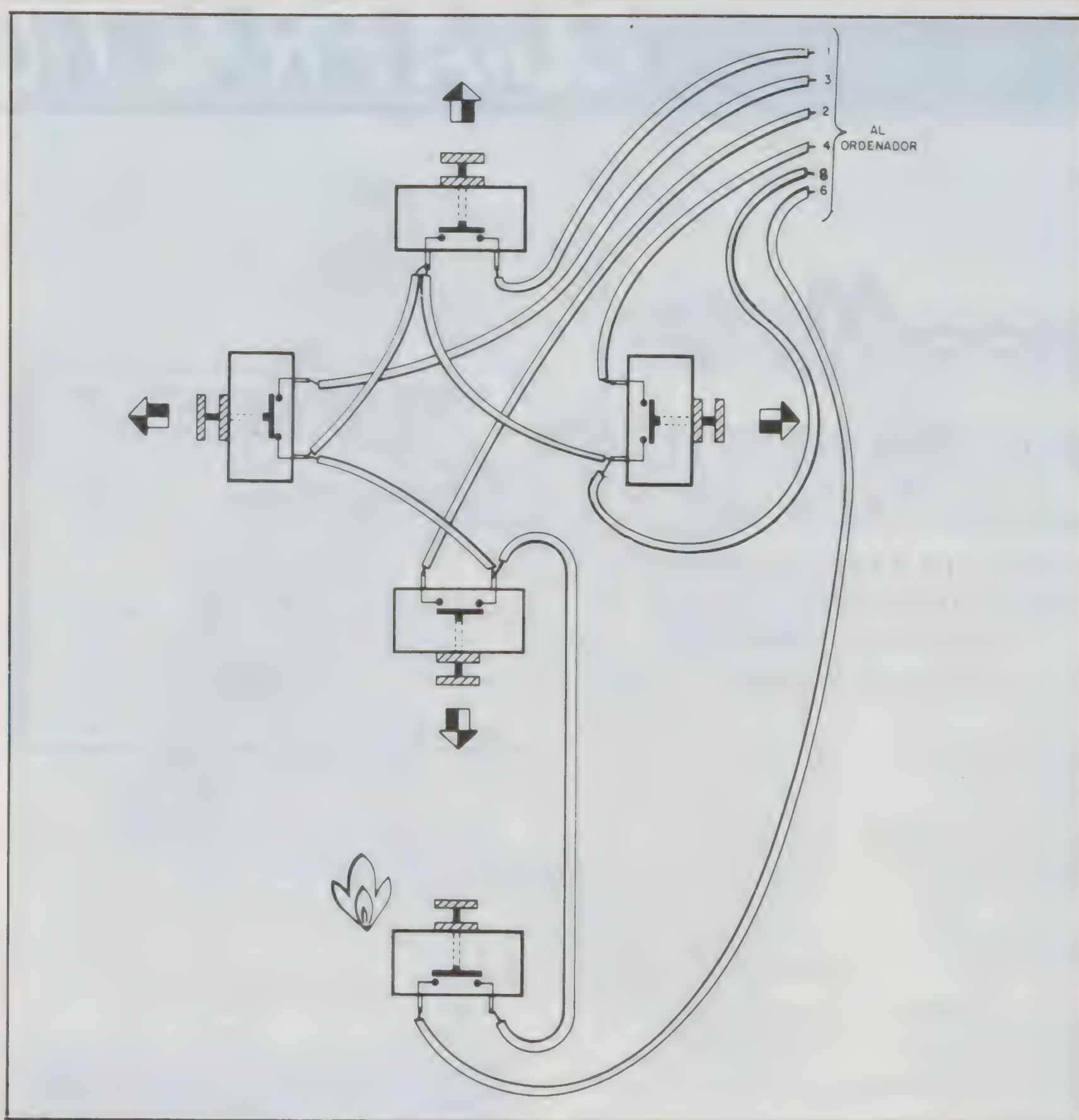
BARCELONA-15

C/ Viladomat, 105. Tel. 223 72 29

Aclaración

Construye tu JOYSTICK

En el artículo «Construye tu joystick», publicado en el número 8 de **Commodore Magazine** se omitió el hilo común en el dibujo correspondiente a la realización práctica. De todas formas nos imaginamos que aquellos que lo hayan realizado se habrán guiado por el esquema original, que aparece en la página 10 del artículo teórico. No obstante, publicamos nuevamente el dibujo completo.



SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS

Complete su colección de **COMMODORE MAGAZINE**.

A continuación le resumimos el contenido de los ejemplares aparecidos hasta ahora.

Núm. 1 - 250 Ptas.

Análisis de la nueva serie 700/Calc result, a fin de cuentas/Más potencia con Victree/Cómo adaptar cualquier cassette/Juegos y aplicaciones para VIC-20 y CBM 64.

Núm. 2 - 250 Ptas.

CBM 64 en profundidad/Superbase 64: el ordenador que archiva/Juegos, trucos y aplicaciones.

Núm. 3 - 250 Ptas.

Magic Desk, el despacho en casa/Herramientas para el programado/Interfaces para todos.

Núm. 4 - 250 Ptas.

El 64 transportable revisado a fondo/Interface RS 232 para el VIC-20/Juegos/El fútbol-silla en su salón.

Núm. 5 - 250 Ptas.

Programas, juegos y concurso/Londres: Quinta feria Commodore/BASIC, versión 4.75.

Núm. 6 - 250 Ptas.

El misterio del Basic/Lápices ópticos para todos/Concurso, juegos, aplicaciones.

Corte y envíe este cupón a: **COMMODORE MAGAZINE**

Bravo Murillo, 377 - Tel. 73396 62 - 28020-MADRID

SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS

Ruego me envíen los siguientes ejemplares atrasados de **COMMODORE MAGAZINE**

El importe lo abonaré:

Contra reembolso ☐ Adjunto Cheque ☐ Con mi tarjeta de crédito ☐

American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐ Fecha de caducidad: _____

Número de mi tarjeta: _____

NOMBRE _____

DIRECCION _____

CIUDAD _____

PROVINCIA _____

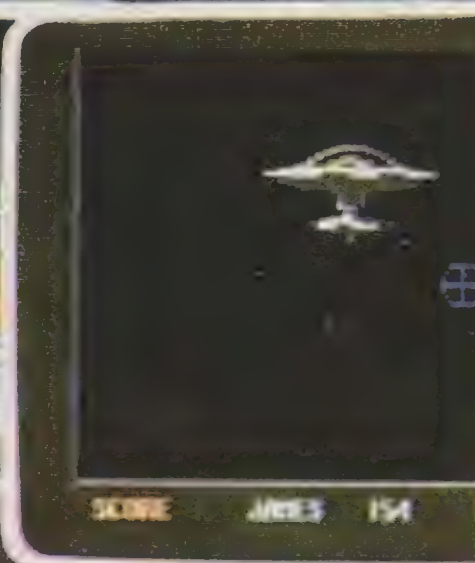
D.P. _____



¡POR FIN!

Ha llegado un N° 1

SAUCER ATTACK
es realmente
un JUEGO DISTINTO



FOTOS
TOMADAS DIRECTAMENTE
DE UN MONITOR 1702
COMMODORE

INSUPERABLE CALIDAD AUDIO-VISUAL

FERRE-MORET S.A.

más cerca de su casa

Encontrará el juego n.º 1 de U.S.A. ¡SAUCER ATTACK! en la relación de tiendas de informática o kioscos que detallamos:

En BARCELONA

TELEUNION COMPUTER. C/ Buenos Aires, 57
NOVO-DIGIT, S. A. Aragón, 472
ELECTRONICA JOVALL. Gran de San Andrés, 129
ELECTRO AFICION. Villaroel, 104
ELECTRONICA VIVAS. Mosén Jacinto Verdaguer, 78. Santa Coloma de Gramanet
RADIO DEFOREST. Viladomat, 105
Kios Aeropuerto de Barcelona
Areas Sants Estación Sants Ferrocarriles
La Librería, S. A. Avda. Sarria, 2
Lebreria Artós. Mayor de Sarria, 2
Leonor Hernández Reina Elisenda, 2
Librería Bosch Ronda. Universidad, 11
Ediciones Z. Paseo de Gracia, 19
Mallorca. Rambla cataluña, 86
Libros y revistas BRUGUERA. Rambla cataluña, 72
XAPS. Balmes, 244
ISLA DEL TESORO. Manuel Girona, 42
MANDRI. Mandri/Cerdanyola
Calvet. Pza. Núñez de Arce
Kiosco Canuda Ramblas
Librería Catalonia. Rda. S. Pedro Fte. Corte Inglés
Kiosco Vanguardia. Paseo de Gracia
Kiosco Drugstore. Paseo de Gracia
Librería Francesa. Paseo de Gracia
Kiosco LA OCA. Plaza Calvo Sotelo
Kiosco ZANON. Plaza Calvo Sotelo
Kiosco Princesa SOFIA. Frente Hotel Princesa Sofía
Kiosco Intern. Pedralbes P.º Manuel Girona
Kiosco COCA CASPE
Kiosco MARTOS. Ramblas

Kiosco Colón. Ramblas
Kiosco Carrillo. Baena Diagonal, fte. Corte Inglés
Kiosco TELE EXPRESS. P.º de Gracia
Kiosco SOLI. Ramblas Plaza Cataluña, 13
Kiosco YA. Plaza Cataluña, 13
Drugstore DAVID. Tuset
Librería Arcadia. Tuset-Pje. Arcadia
Kiosco Corte Inglés. Corte Inglés Diagonal
VIC (BARCELONA) SERVI COMPUT. C/ Moragas, 46 bjs.
VILAFRANCA DEL PENEDES. RADIO COMPUTER CENTER.
Crtra. de Igualada, 21
TARRAGONA. Electrónica RIFE. C/ Ramón y Cajal, 64
GERONA. REGISCOMPTE, S. A. C/ Emilio Grahit, 17 bis
LERIDA. TELES. Doctor Fleming, 53
NAVARRA-ANDORRA. 2 Avda. Roncesvalles, 8 **PAMPLONA**
ZARAGOZA. ADA COMPUTER. P.º Independencia, 24-26
BILBAO. AYMOSA. Blas de Otero, 45
SESTAO, BILBAO. C/ Vía Galindo, 2
SANTIAGO DE COMPOSTELA. TADEL. C/ Mezonzo, 15
SANTIAGO DE COMPOSTELA. HALT SOFTWARE
C/ Alférez Provisional, 2 ent. E
TORRELAVEGA, CANTABRIA. INFORMATICA SIGLO XXI.
C/ San José M. Pereda, 1
BURGOS. CENTRO WELCOME. Alejandro
Rodríguez Valcárcel, 9
MADRID. ABC INFORMATICA. Zurbano, 91 6-B
MADRID. KEY INFORMATICA. Embajadores, 90, tienda
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA. Pedro González Melián.
Rosario, 5, Vegueta
PALMA DE MALLORCA. DIMEL, S. A. Juan de Cremon, 4

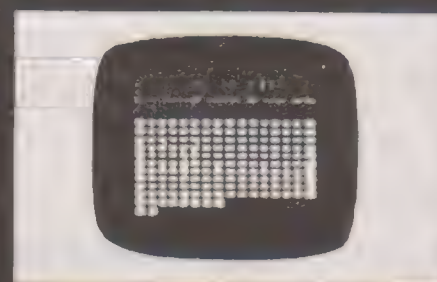
- TARJETA 64 K RAM. VIC 20
- TARJETA 40/80 COLUMNAS VIC 20
- TARJETA 80 COLUMNAS COMMODORE-64
- SLOTS DE EXPANSION (2 Y 5 TARJETAS)
- EXTENSO SOFTWARE 80 COLUMNAS

— LA TARJETA 64K RAM ES LA PERFECTA COMBINACION PARA LA 80 COL.
¡CONVIERTA SU VIC-20 EN UN ORDENADOR SERIO!

PEDIDOS A:

FERRE-MORET S.A.

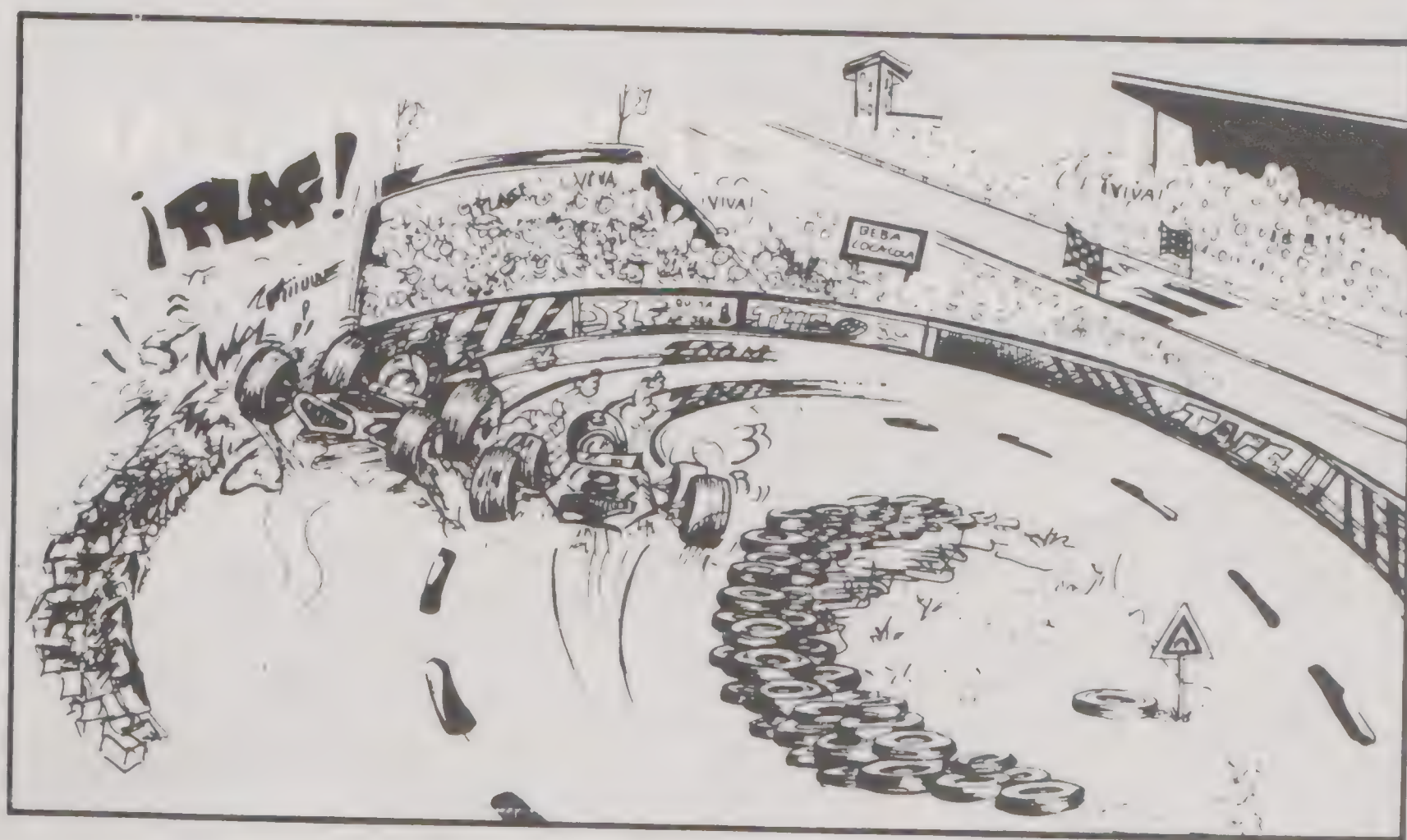
C/ TUSET, 8 08006 BARCELONA
TEL. (93) 218 02 93



Concurso

Fórmula Vic-20

PREMIADO CON
5.000
PESETAS



Desde Barcelona nos llega FORMULA VIC, para el VIC-20 estandar. Su autor es Marcelli Subirana. Como es fácil adivinar a partir del título el programa tiene que ver con la conducción de coches, sin embargo, no se trata de ganar ninguna carrera, sino de conducir a la mayor velocidad posible por una autopista de dos vías y con bastante tráfico. El conductor dispone de dos espejos retrovisores que le permiten saber si se le acerca algún vehículo por detrás. También habrá vehículos que se dirijan hacia el conductor en dirección contraria a la que éste lleva (realmente es una autopista

bastante peligrosa). El objetivo del conductor es sobrevivir tanto cuanto le sea posible y conducir su vehículo lo más aprisa que pueda. Para evitar estrellarse con los vehículos que se le vienen encima, tanto de frente como desde atrás, el conductor debe ir cambiando de carril. Para ello podrá utilizar las teclas «Z» y «X». Los coches se verán representados inicialmente en el retrovisor como dos pequeños puntos (los faros). A medida que se aproximen ira aumentando el tamaño de los puntos. Después de rebasar al conductor los coches se perderán en la lejanía. Claro está, que si el conductor

no es lo bastante hábil como para cambiar a tiempo de carril no habrá nadie que pueda evitar una espectacular colisión.

La velocidad del vehículo puede modificarse mediante las teclas F1, F3, F5 y F7. Siempre hay que arrancar en primera (F1), pero una vez en marcha se puede cambiar directamente de una velocidad a otra cualquiera. F7 es la velocidad más rápida.

La estructura a grandes rasgos del programa es como sigue:

2-250	Inicialización y dibujo del coche y de la carretera.
320-330	Lectura de la tecla de arranque (F1).
400-460	Lectura del teclado.
480-990	Bucle principal.
2000-2910	Rutina de colisión.
4000-4010	Rutinas gráficas.
5000-5080	Rutinas de record y puntuación final.
6000-7030	Rutinas gráficas.
10000-20030	Rutinas de despedida y finalización.

```

2 V=1:VID=5
5 POKE36879,110:POKE36878,1:POKE650,128
10 PRINT"VIC"
15 POKE36869,242
20 PRINT"MARCELLI SUBIRANA VIC-20":FORA=1TO1000:NEXT
30 FORA=1TO19:POKE7878+A,32:FORB=1TO50:NEXTB,A
46 POKE36869,240
50 PRINT"VIC";
110 V=2:PRINT"VIC"
120 PRINT"VIC"
130 PRINT"VIC"

```



```

140 PRINT"#####. _."
150 PRINT"#####. : ."
160 PRINT"#####. : ."
170 PRINT"#####. : ."
180 PRINT"#####. : ."
190 PRINT"#####. : ."
200 PRINT"#####. : ."
210 PRINT"#####. : ."
230 PRINT"#####. : ."
240 PRINT"#####. : ."
250 PRINT"#####. : ."
320 GETB$: IFB$=" " THEN340
330 GOTO320
340 PRINT"##### PTS. VEL. AUTO ":AD=10:POKE36877,190:VEL=1
345 GOSUB4010:GOSUB6000
350 IFRND(0)>.5THENX=13:V=1:GO TO 370
360 X=5
370 PRINT"#####";TAB(X)" "
400 FG=PEEK(203)
410 IF(FG=31ORFG=33)ANDV<>2THENPRINT"#####";TAB(X)" ":X=5:V=2:GOTO370
420 IF(FG=23ORFG=26)ANDV<>1THENPRINT"#####";TAB(X)" ":X=13:V=1:GOTO370
430 IFFG=39THENAD=13:POKE36877,180:VEL=1
440 IFFG=47THENAD=16:POKE36877,200:VEL=2
450 IFFG=55THENAD=18:POKE36877,230:VEL=3
460 IFFG=63THENAD=19:POKE36877,250:VEL=4
480 GOSUB4000:GOSUB6000
490 IFR=1THEN605
510 H=INT(RND(0)*2):IFH=0THENH=2
520 I=INT(RND(0)*2):IFI=0THENI=2
525 L=INT(RND(0)*2):IFL=0THENL=2
530 IFH=1ANDR<>1THENR=1:GOTO605
540 GOTO400
605 U=U+1:IFUC20-ADTHEN400
610 U=0:K=K+1:IFI=2ANDL=1THEN700
615 IFL=2ANDI=1THEN800
616 IFL=2ANDI=2THEN900
620 IFK=1THENPS=7755:POKEPS,43
630 IFK=2THENPOKEPS,32:PS=7842:POKEPS,108
640 IFK=3THENPOKEPS,32:PS=7929:POKEPS,35
650 IFK=4THENPOKEPS,32:GOSUB7000:IFV=2THEN2000
660 IFK=5THENGOSUB7010:R=0:PUN=PUN+10:K=0
680 GOTO400
700 IFK=1THENPS=7725:POKEPS,46:POKEPS+1,46
710 IFK=2THENPOKEPS+1,32:PS=7725:POKEPS,108:POKEPS+2,123
720 IFK=3THENPS=7725:POKEPS,81:POKEPS+2,81
725 IFK=4THENIFV=2THEN2000
730 IFK=4THENPOKEPS,32:POKEPS+2,32:GOSUB7000:PS=8016-22
740 IFK=5THENGOSUB7010:PUN=PUN+15:PS=7929:POKEPS,35
760 IFK=6THENPOKEPS,32:PS=7842:POKEPS,108
770 IFK=7THENPOKEPS,32:PS=7755:POKEPS,43
780 IFK=8THENPOKEPS,32:R=0:K=0
790 GOTO400

```


Concurso



Corsario

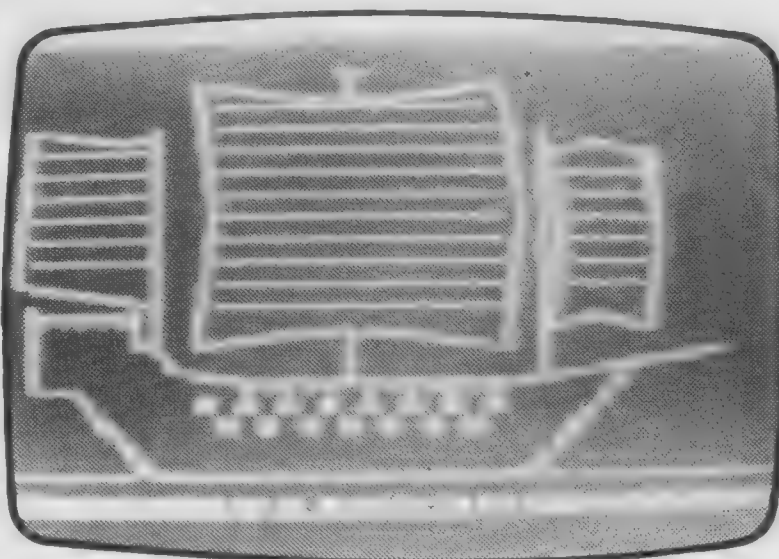
Prepárate a sostener un duro combate contra un galeón pirata, el **CORSARIO**, al que tendrás que perseguir y hundir, y que se encuentra navegando por los mares del sur, en las inmediaciones de tu barco. Este es el tema del juego que nos envía Miquel Claparols, lector de *Commodore Magazine* de Tarragona. El juego ha sido diseñado para un C-64.

Comienza pidiendo un nombre para el galeón del jugador (os aconsejamos un nombre que suene bien, como «el terror de los océanos» o «el rey de las tempestades», o algo así). A continuación aparece en la pantalla un inventario sobre el estado de vuestro barco. Elementos como el velamen, el casco y la tripulación aparecen con un porcentaje del 100%, lo que quiere decir que están intactos. A medida que se desarrolle el combate estos porcentajes irán disminuyendo indicando los daños que ha sufrido la nave.

Los galeones van a navegar guiándose por unas cartas de navegación en coordenadas cartesianas (X e Y), siendo la posición inicial del barco del jugador de (600,300). A partir de aquí comienza la navegación.

El ordenador pedirá un rumbo. Hay que contestar con un valor comprendido entre 0 y 360 grados. Entonces veremos aparecer en la pantalla varios mensajes indicándonos la velocidad del barco, su nueva posición, la posición del corsario, la distancia entre ambos y la inclinación de cada uno de ellos, expresada en minutos (esta inclinación hay que leerla como si se tratara de la aguja de los minutos de un reloj).

Cuando después de cada movimiento la posición de los barcos sea la adecuada, el ordenador permitirá disparar, en el esquema que adjuntamos se pueden ver las condiciones necesarias para poder disparar. Para dis-



parar hay que pulsar la tecla F, mientras que si se prefiere esperar hasta estar más cerca sólo hay que pulsar RETURN.

Hay que andarse con cuidado, ya que el **CORSARIO** también disparará cuando su posición se lo permita, y su porcentaje de aciertos será mayor cuanto más cerca esté.

Si se decide disparar, aparecerá un mensaje pidiendo la inclinación del

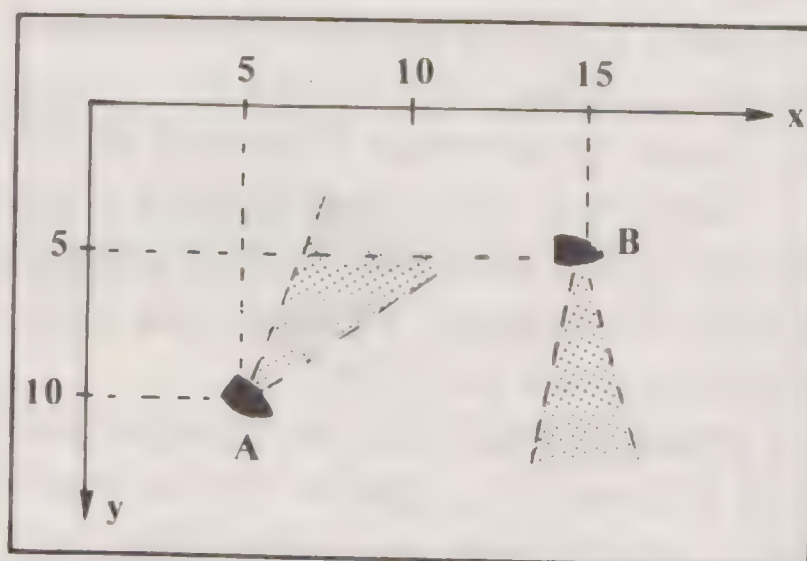
Concurso

cañón. Seleccionada la inclinación, se efectúa el disparo, apareciendo en la parte superior de la pantalla dos líneas correspondientes a la altura del

proyector y a su distancia al objetivo. Si el ángulo de inclinación es muy grande o muy pequeño, el disparo irá al agua.

Para hundir al CORSARIO hay que darle justo por debajo de la línea de flotación.

ESQUEMA sobre el programa "CORSARIO"



A puede disparar (5x,10y) OH 23M
B no puede disparar (15x,5y) OH 15M

Una última advertencia, el viento siempre procede del Norte.

El programa tiene una estructura bastante complicada, pero que a grandes rasgos es como la que adjuntamos.

5-120 Dibujo de presentación.
125-150 Inicialización de variables y posiciones de los barcos.
155-165 Entrada del nombre del barco. Inicio del bucle principal.

170-200

205-425

430-500

505-560

565-625

630-685

Estado de los barcos y elección de rumbo.

Movimiento de los barcos y cálculos de posiciones.

Situación de los barcos después del movimiento.

Disparo del Corsario.

Disparo del jugador.

Movimiento de la bala de cañón y daños en el Corsario.

```
5 REM "CORSARIO"
```

```
10 POKE53281,2
```

```
15 PRINT"J"
```

```
20 PRINT"
```

```
25 PRINT"
```

```
30 PRINT"
```

```
35 PRINT"
```

```
40 PRINT"
```

```
45 PRINT"
```

```
50 PRINT"
```

```
55 PRINT"
```

```
60 PRINT"
```

```
65 PRINT"
```

```
70 PRINT"
```

```
75 PRINT"
```

```
80 PRINT"
```

```
85 PRINT"
```

```
90 PRINT"
```

```
95 PRINT"
```

```
100 PRINT"
```

```
105 PRINT"
```

```
110 PRINT"
```

```
115 PRINT"  "
CORSAIO
```

```
120 FORX=1TO6000:NEXT
```

```
125 POKE53281,6
```

```
130 PRINT
```

```
135 PRINT"J"
```

```
140 X1=100:Y1=300:NN=350
```

```
145 VM=100:CM=VM:EM=VM:CJ=VM:EJ=VM:VJ=VM
```

```
150 X=600:Y=300
```

```
155 INPUT"INDICAR EL NOMBRE DE VUESTRO BARCO: ";N$
```

```
160 C$="CORASCO":V$="VELAMEN":E$="TRIPULACION"
```

```
165 PRINT"J"
```

PREMIADO CON
5.000
PESETAS


```

170 PRINT "CORSAPIO:" : PRINT E$;EM;"%":PRINTV$;VM;"%":PRINTC$;CM;"%"
175 PRINT
180 PRINT N$;"":PRINT E$;EJ;"%":PRINTV$;VJ;"%":PRINT C$;CJ;"%"
185 PRINT "POS DE "N$;"X="INT (X);"/Y="INT (Y)
190 INPUT "-RUTA A SEGUIR,CAPITAN?-" : CN
195 IF CN>360 THEN PRINT "-PERDON?":GOTO190
200 PRINT "-EL TIMON A "CN;" GRADOS !"
205 IF CN<40 OR CN>320 THEN TP=1:GOTO210
210 FORT=1 TO 4 STEP .2
215 IF TP=1 THEN Y=Y+.5
220 IF CN<180 THEN VN=CN*3/160:GOTO230
225 VI=CN-180:VN=(180-VI)*3/250
230 A=(COS (CN*.0174))
235 B=(SIN(CN*.0174))
240 IF CN<90 THEN X=X+(VN*B):Y=Y-(VN*A):GOTO260
245 IF CN>90 AND CN<180 THEN X=X+(VN*B):Y=Y-(VN*A):GOTO260
250 IF CN>180 AND CN<270 THEN X=X+(VN*B):Y=Y-(VN*A):GOTO260
255 IF CN>270 THEN X=X+(VN*B):Y=Y-(VN*A)
260 PRINT ">";:NEXT T:TP=0:PRINT
265 PRINT "-VELOCIDAD PROA : "INT(VN*5); "NUDOS"
270 SF=0:DX=INT (XI-X)
275 DY=INT(YI-Y)
280 DS=INT(SQR((DX*2)+(DY*2)))
285 H=DX:V=DY
290 IF DX=0 THEN DX=1:IF DY=0 THEN DY=1
295 A=V/H:B=ATN(A)
300 B=INT(B*57.29578)
305 IF H<0 AND V>0 THEN B=90+B:GOTO320
310 IF H<0 AND V<0 THEN B=90+B:GOTO320
315 B=(B+90)+180
320 IF SF=1 THEN 475
325 CC=INT(RND(1)+.5)
330 IF CC=>0 THEN CH=45
335 CH=-45
340 IF DS<NN THEN B=B+CH
350 IF B>40 THEN 360
355 B=B+5:GOTO350
360 IF B<320 THEN 375
365 B=B-5:GOTO360
370 IF DS<50 THEN B=B+CH
375 FORT1=1 TO 4 STEP .2
380 PRINT ">";
385 IF B<180 THEN VN=B*3/160:GOTO395
390 VI=B-180:VN=(180-VI)*3/250
395 A1=(COS(B*.0174))
400 B1=(SIN(B*.0174))
405 IF B<90 THEN X1=X1+(VN*B1):Y1=Y1-(VN*A1):GOTO425
410 IF B>90 AND B<180 THEN X1=X1+(VN*B1):Y1=Y1-(VN*A1):GOTO425
415 IF B>180 AND B<270 THEN X1=X1+(VN*B1):Y1=Y1-(VN*A1):GOTO425
420 IF B>270 THEN X1=X1+(VN*B1):Y1=Y1-(VN*A1)
425 NEXT T1:TP=0:PRINT
430 PRINT:PRINT N$;" ESTA EN X=" INT (X);"/Y="INT(Y);"
435 PRINT "HA HECHO RUTA A "CN;" GRADOS."
440 HM=INT(CN/6)
445 PRINT "(ESTA 0 H"HM;" MINUTOS)"
450 PRINT:X1=INT(X1):Y1=INT(Y1):PRINT "-EL CORSAPIO ESTA EN X="X1;"/Y="Y1
455 PRINT "HA HECHO RUTA A"B;" GRADOS":CR=B
460 HM=INT (CR/6)
465 PRINT "(ESTA 0 H"HM;" MINUTOS)"
470 DX=INT(X1-X):DY=INT(Y1-Y):SF=1:GOTO280

```


Concurso

```

475 TA=ABS(CR-B):SF=0
485 PRINT"-DISTANCIA:"DS:"METROS!"
490 IF CN<45 THEN CN=CN+180:IF CN>315 THEN CN=CN-180
495 IF CN=>B+45 AND CN<=B+135 OR CN<=B-45 AND CN=>B-135 THEN TJ=1:GOTO505
500 TJ=0
505 PRINT:IFTA=>45 AND TA<=135 THEN PRINT"TIRO ORDENADOR!":PRINT:GOTO515
510 GOTO560
515 PT=INT(800/(DS+1))*10+5
520 TT=INT(RND(1)*99+.5)
525 FOR I=1 TO 100 STEP .8:PRINT".":NEXT I
530 IFTT<=PT THEN PRINT"-CARGAS TOCADAS!":GOTO540
535 PRINT"FALLO!":NN=NN+45:IF NN<100 THEN NN=200:GETA$:GOTO560
540 IFTT=>PT/2 AND TT<=PT THEN PRINT"VELAMEN ESTROPEADO":VJ=VJ-10:GOTO560
545 IFTT=>PT/4 AND TT<=PT/2 THEN PRINT"TRIPULACION TOCADA!":EJ=EJ-10:GOTO560
550 IFTT=>PT/8 AND TT<=PT/4 THEN PRINT"CASCO TOCADO!":CJ=CJ-10:GOTO560
555 IFTT=>PT/20 AND TT<=PT/8 THEN PRINT"-EUH,NOS HUNDIMOS CAPITAN!":END
560 IFCJ=0 OR EJ=0 OR VJ=0 THEN PRINT"-NUESTRAS CARGAS PERDIDAS!":END
565 IFTJ=1 THEN PRINT"-PUEDEN DISPARAR CAPITAN!":GOTO575
570 PRINT"¡NOSOTROS NO PODEMOS HACER FUEGO CAPITAN !!":GETA$:GOTO170
575 PRINT"-¿FUEGO?"
580 INPUT""A$:IFA$<"F" THEN 680
585 PRINT"-DISTANCIA BLANCO"DS
590 PRINT"-ANGULO CANON?"
595 INPUT""AN
600 G=9.81:V=50:YY=5
605 AN=AN*(3.14/180)
610 KN=COS (AN):TN=TAN(AN)
615 FOR XX=1 TO 1000 STEP 3
620 YY=INT(-.5*G*(XX^2)/(V^2)*(KN^2)+TN*XX)+1
625 DC=INT(DS-XX)
630 PRINT"J"
635 PRINT"DISTANCIA AL BLANCO:"DC:PRINT
640 PRINT"ALTURA BALA:"YY-1
645 IF YY<0 THEN 655
650 NEXT XX
655 IF DC<=4 AND DC=>0 THEN PRINT"TOCADO BAJO LA LINEA DE FLOTACION SE HUNDE!":END
660 IF DC=>4 OR DC<-20 THEN PRINT"¡FLAQUE!":GOTO680
665 IF DC=>-5 AND DC<0 THEN PRINT"CASCO TOCADO !!!":CM=CM-10:GOTO680
670 IF DC=>-10 AND DC<=-5 THEN PRINT"TRIPULACION TOCADA!":EM=EM-10:GOTO680
675 IF DC=>-20 AND DC<=-10 THEN PRINT"VELAMEN TOCADO":VM=VM-10:GOTO680
680 IFCM=0 OR EM=0 OR VM=0 THEN PRINT"-EL ESTA FUERA DE COMBATE!":END
685 GETA$:XX=0:TJ=0:AN=0:KN=0:YY=5:GOTO170

```



MUSIC 64

PERSONAL COMPUTER
MUSIC

P.V.P. **37.500** ptas.

**¡SOFTWARE
INCLUIDO!**



*Música en su Commodore-64
con el teclado MUSIC-64*

El teclado Music-64 se conecta directamente a su Commodore 64 y permite utilizarlo como sintetizador monofónico o polifónico con un diseño que armoniza perfectamente con el computador.

Se puede disponer de los siguientes instrumentos:

- Trompeta.
- Brass.
- Clarinete.
- Campanas.
- Flauta.
- Piano.
- Organo eléctrico
- Acordeón.
- Guitarra.
- ETC...

con posibilidad de cambiar las características paramétricas de cada uno:

- Ataque.
- Caída.
- Volumen.
- Sostenimiento.
- Forma de onda.
- ETC...

que dotan al Commodore 64 de unas increíbles posibilidades musicales.

DISTRIBUIDO POR:

Digital s.a.

ELECTRONICA
E INFORMATICA

NOVEDAD

- COMPONENTES ACTIVOS
- COMPONENTES PASIVOS
- CIRCUITOS INTEGRADOS
- MICRO-CIRCUITOS
- ORDENADORES PERSONALES
- HARDWARE
- SOFTWARE
- KITS
- INSTRUMENTACION
- HERRAMIENTAS
- BIBLIOTECA TECNICA
- ETCETERA

**ESPECIALISTAS EN
VENTA POR CORREO**

LA FORMA MAS COMODA Y
SEGURA DE RECIBIR EN SU
PROPIA CASA TODO LO QUE
NECESITE EN ELECTRONICA
MAS DE 30.000 PEDIDOS SU-
MINISTRADOS NOS AVALAN

MUEBLE M-100

**IDEAL PARA TU
ORDENADOR Y
ACCESORIOS**

P.V.P.
13.900
ptas.

Gastos de envío, 800 ptas.

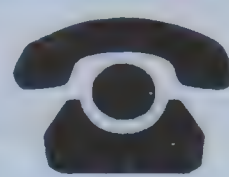
MEDIDAS: 81 cm. Ancho × 79 cm. Alto × 46 cm. Fondo.



Digital s.a.



TIENDA
C/ Pilar de Zaragoza, 45
28028 MADRID



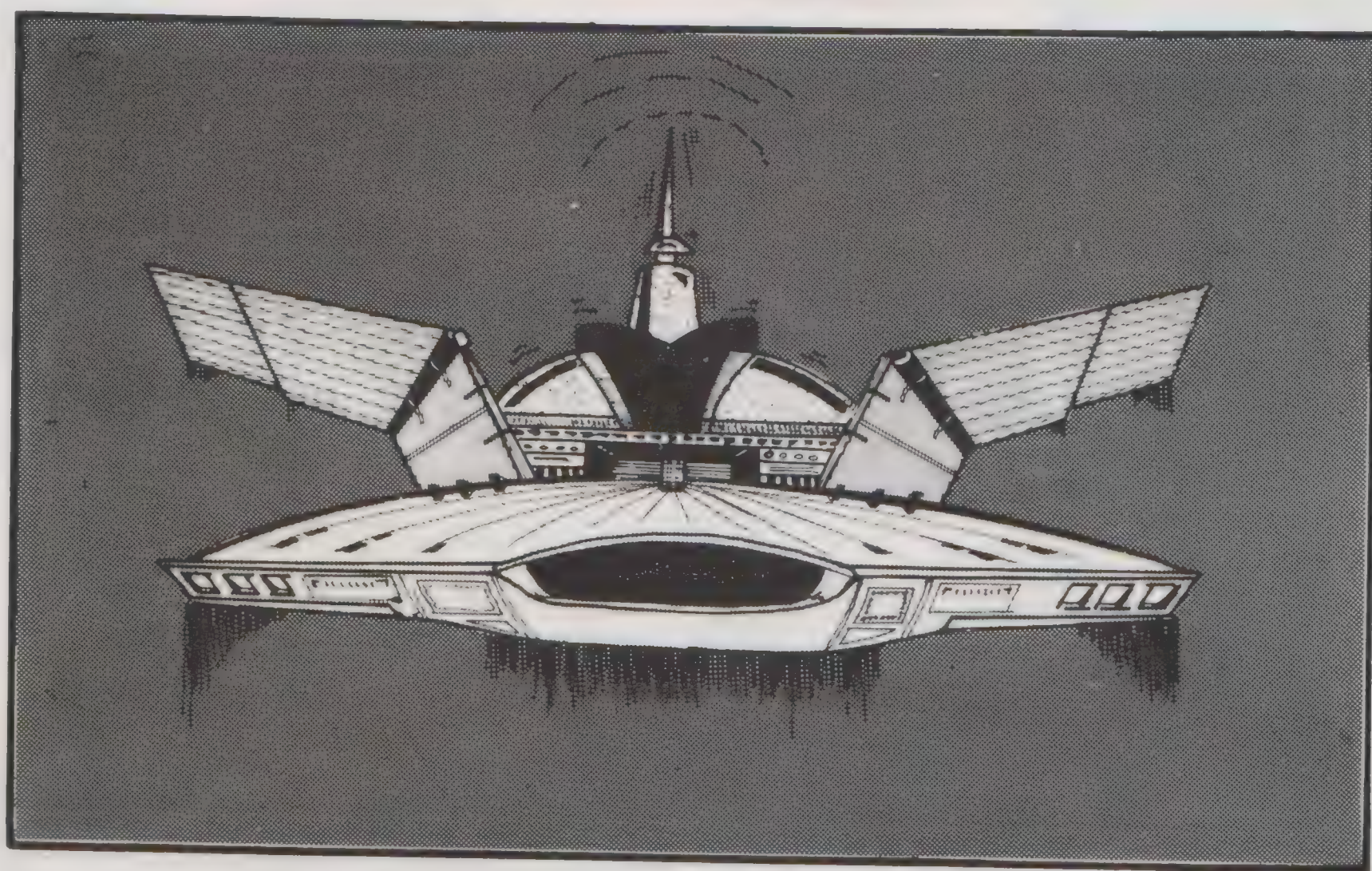
(91) 246 49 90
246 56 63



METRO
Diego de León

Concurso

Modulo espacial



Sabemos que muchos de vosotros os preguntáis, antes de poneros a teclear un programa tan largo como éste, si al final mercedá la pena o no. Nuestro criterio es seleccionar los programas según un compromiso entre su

calidad y su extensión, es decir, que cuanto más largo sea un programa, más exigente nos volvemos a la hora de publicarlo. MODULO ESPACIAL cumple estos requisitos. Se trata de un juego para el C-64, que nos envía Luis

Llana desde Madrid, y que consiste en hacer aterrizar un módulo espacial en una base de la superficies del planeta que más os guste imaginar. Al empezar el programa, y después de las instrucciones existe la posibilidad de elegir entre cuatro bases de aterrizaje diferentes, con distinto grado de dificultad y diferente puntuación. El módulo cae hacia la superficie del planeta atraído por la gravedad. Para frenar su velocidad de caída y dirigirlo hacia la base se pueden utilizar tres cohetes propulsores, uno de ellos para dar impulso vertical, y los otros dos para controlar los desplazamientos horizontales a derecha e izquierda. Estos propulsores se pueden controlar mediante un joystick (en el port 1) o mediante las teclas «2», «CTRL» y «barra de espacios».

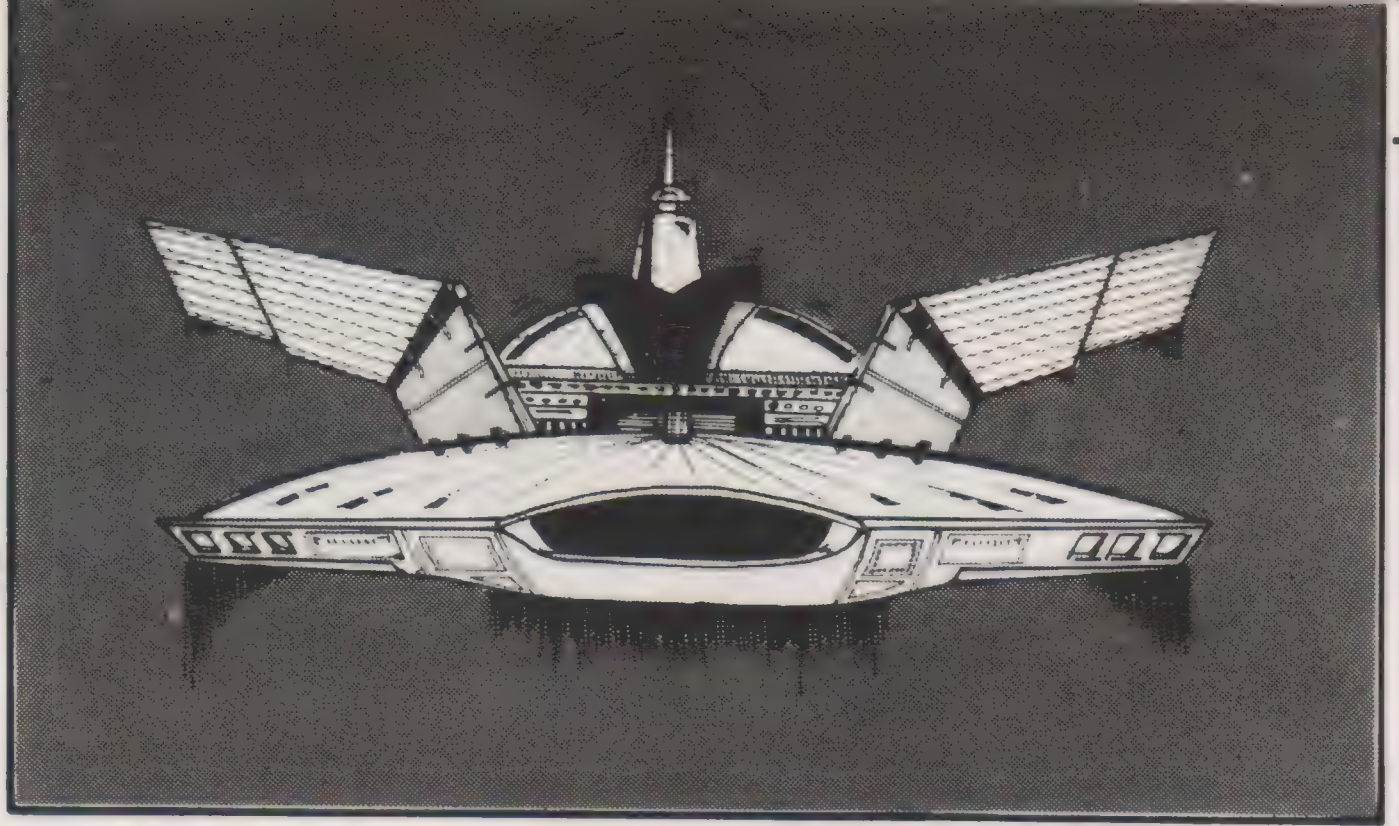
La fragilidad del módulo obliga a que los aterrizajes deban realizarse lo más suavemente posible. En la parte derecha de la pantalla aparecen unos indicadores del nivel de combustible y de la velocidad de caída vertical. Pues bien, sólo puede aterrizar a salvo cuando la velocidad de caída sea inferior a 3, en cualquier otro caso el

```

0 10 GOTO480
0 20 REM **** PREPARA BUCLE PRICIPAL ****
0 30 AR=0:Y=0:DE=0:IZ=0:D=0:I=0:A=0:X=INT(RND(0)*145)+60:AB=1:CN=0
0 40 IFPR>0THENPX=33:PY=6:GOSUB2830:PRINT"2"PR"112 "
0 50 IFRE>0THENPX=33:PY=10:GOSUB2830:PRINT"2"RE"112 "
0 70 POKE53279,0:CL=0
0 80 REM ***** BUCLE PRINCIPAL *****
0 90 AB=AB+.1:Y=Y+AB-AR
0 100 X=X+DE-IZ
0 110 IFDE>0ANDD=0THEND=DE-0.1
0 120 IFIZ>0ANDD=0THENIZ=IZ-0.1
0 130 JY=PEEK(56321)
0 140 IF(JY=2390RJY=254)ANDFU>0THENGOSUB320
0 150 IFJY=247ANDFU>0THENGOSUB370
0 160 IFJY=251ANDFU>0THENGOSUB420
0 170 X(1)=X:Y(1)=Y
0 180 IFY(1)<0THENY(1)=0
0 190 POKEY+21,A
0 200 IFAC>2THENPOKE50+24,7
0 210 IFA=2THENPOKE50+24,0
0 220 POKEY+2,X(1):POKEY+3,Y(1)
0 230 I=0:D=0:A=2
0 240 VE=INT((1000*(AB-AR))/100)

```


Concurso



```

1080 REM **** BASE 1 ****
1090 GOSUB2090
1100 PRINT"█"SPC(28)"█"
1110 PRINT"█"SPC(28)"█"
1120 PRINT"█"SPC(29)"█"
1130 PRINT"█"SPC(28)"█"
1140 PRINT"█"SPC(27)"█"
1150 PRINT"█"SPC(27)"█"
1160 PRINT"█"
1170 PRINT"█"
1180 PRINT"█"
1190 PRINT"█"
1200 PRINT"█"
1210 PRINT"█"
1220 PRINT"█"
1230 PRINT"█"
1240 PRINT"█"
1250 PRINT"█"
1260 PRINT"█"
1270 PRINT"█"
1280 PRINT"█"
1290 PRINT"█"
1300 PRINT"█"
1310 GOSUB2150
1320 GOTO 2250
1330 REM ***** BASE 2 *****
1340 GOSUB2090
1350 PRINT"█"SPC(30)"█"
1360 PRINT"█"SPC(29)"█"
1370 PRINT"█"SPC(28)"█"
1380 PRINT"█"SPC(23)"█"
1390 PRINT"█"SPC(17)"█"
1400 PRINT"█"SPC(16)"█"
1410 PRINT"█"
1420 PRINT"█"
1430 PRINT"█"
1440 PRINT"█"
1450 PRINT"█"
1460 PRINT"█"
1470 PRINT"█"
1480 PRINT"█"
1490 PRINT"█"
1500 PRINT"█"
1510 PRINT"█"
1520 PRINT"█"
1530 PRINT"█"
1540 PRINT"█"
1550 PRINT"█"
1560 GOSUB2150
1570 GOTO 2250
1580 REM ***** BASE 3 *****
1590 GOSUB2090
1600 PRINT"█"SPC(29)"█"
1610 PRINT"█"SPC(29)"█"
1620 PRINT"█"SPC(29)"█"
1630 PRINT"█"SPC(26)"█"
1640 PRINT"█"SPC(28)"█"

```



Concurso

PREMIADO CON
5.000
PESETAS

```

1650 PRINT"
1660 PRINT"
1670 PRINT"
1680 PRINT"
1690 PRINT"
1700 PRINT"
1710 PRINT"
1720 PRINT"
1730 PRINT"
1740 PRINT"
1750 PRINT"
1760 PRINT"
1770 PRINT"
1780 PRINT"
1790 PRINT"
1800 PRINT"
1810 GOSUB2150
1820 GOTO 2250
1830 REM ***** BASE 4 *****
1840 GOSUB2090
1850 PRINT" "SPC(30)"
1860 PRINT" "SPC(28)"
1870 PRINT" "SPC(27)"
1880 PRINT"
1890 PRINT"
1900 PRINT"
1910 PRINT"
1920 PRINT"
1930 PRINT"
1940 PRINT"
1950 PRINT"
1960 PRINT" "SPC(26)"
1970 PRINT" "SPC(26)"
1980 PRINT" "SPC(27)"
1990 PRINT" "SPC(27)"
2000 PRINT" "SPC(27)"
2010 PRINT"
2020 PRINT"
2030 PRINT"
2040 PRINT"
2050 PRINT"
2060 GOSUB2150
2070 GOTO 2250
2080 REM ** BASES (4 PRIMERAS LINEAS) **
2090 PRINT" ";POKE53280,6:POKE53281,0
2100 PRINTTAB(32)" "
2110 PRINTSPC(32)" " "%$ "
2120 PRINT" "SPC(30)" "
2130 PRINT" "SPC(30)" " :RETURN
2140 REM ***** MENSAJES *****
2150 PRINT"500000"SPC(32)" PUNTOS ";
2160 PRINT"0000"SPC(32)" RECORD ";
2170 PRINT"0000"SPC(33)" ";
2180 PRINT"00"SPC(32)" FUEL ";
2190 PRINT"00000"SPC(31)" V.CAIDA ";
2200 PRINTSPC(35)"1001/86.";
2210 POKE1983,160:POKE56255,5
2220 POKE2023,160:POKE56295,5
2230 RETURN
2240 REM *** MUSICA 'MARCIANITOS' ***
2250 FORI=80780+24:POKEI,0:NEXT

```



```

2260 POKES0+3,8
2270 POKES0+5,41:POKES0+6,89
2280 POKES0+14,117:POKES0+18,16
2290 POKES0+24,143
2300 FORI=1T014
2310 POKES0+4,65
2320 POKES0,B1(I):POKES0+1,A1(I)
2330 FORT=1TOD1(I):NEXT:POKES0+4,64
2340 NEXT
2350 POKES0+5,15:POKES0+6,245:POKES0+1,25:POKES0,177:POKES0+24,0:POKES0+4,129
2360 GOTO30
2370 REM ***** HAS ATERORIZADO O NO *****
2380 IFVE<3ANDY(1)>=201THENCH=1
2390 IFCH=0THEN2580
2400 REM ***** HAS ATERORIZADO *****
2410 PR=PR+PU:PX=33:PY=6:GOSUB2830:PRINT"Q"PR"IIQ "
2420 IFPR>RETHENRE=PR
2430 PX=33:PY=10:GOSUB2830:PRINT"Q"RE"IIQ "
2440 POKEV+21,2
2460 FORI=SOTOS0+24:POKEI,0:NEXT
2470 POKES0+3,8
2480 POKES0+5,41:POKES0+6,89
2490 POKES0+14,117:POKES0+18,16
2500 POKES0+24,143
2510 FORI=1T022
2520 POKES0+4,65

```





**REGALAMOS
PEGATINAS**

**LOS LECTORES QUE
QUIERAN RECIBIR GRATUITAMENTE
PEGATINAS DE**



**SOLICITARLAS
POR CARTA
A NUESTRAS OFICINAS**

(no se aceptan pedidos por Tel.)

Bravo Murillo, 377-5ºA 28020 MADRID

INDICANDO CLARAMENTE SU NOMBRE Y DOMICILIO

DISTRIBUIDORES

COMMODORE SPECTRUM Y AMSTRAD

Como importadora de COMMODORE y AMSTRAD
les ofrecemos los mejores precios del mercado.

"COMPRUEBELO"

QL 128 K CON SOFTWARE EN EXISTENCIA.
OFERTA MUY ESPECIAL PARA AMSTRAD Y COMMODORE
CON SUS APARATOS PERIFERICOS EN DICIEMBRE 84

**Envíos a toda España.
Entrega dentro 48 horas.
Garantía: 6 meses.**

CONSULTENOS:

LOBERSA

Málaga, telf. (952) 44 82 64 / 21 12 91
Apdo. 336 Torremolinos (Málaga) Telex 77 480

Concurso

```

2530 POKESO+1,AF(I):POKESO,BF(I)
2540 FORT=1TODU(I)*9:NEXT:POKESO+4,64
2550 NEXT
2560 POKEV+21,0:POKEV+2,0:POKEV+3,0
2570 GOTO920
2575 REM **** TE HAS ESTRELLADO ****
2580 FU=700:POKESO+24,15:POKEV+23,2:POKEV+23,2
2590 POKEV,X+10:POKEV+1,Y+10:POKEV+2,X(1):POKEV+3,Y(1):POKESO+1,4:POKESO,208
2600 POKEV+21,3:POKESO+24,15:POKEV+23,2:POKEV+23,2
2610 FORI=1T0700:NEXT
2620 POKEV,X:POKEV+1,Y:POKEV+23,3:POKEV+23,3
2630 FORI=1T0600:NEXT
2640 POKEV+21,1
2650 FORI=1T0400:NEXT
2660 POKEV,X+10:POKEV+1,Y+10:POKEV+21,1:POKEV+23,2:POKEV+23,2:POKESO+24,7
2670 FORI=1T0400:NEXT
2680 POKEV+21,0:POKESO+24,0
2690 POKE53280,2:PRINT"SE ACABO TU TURNO.":FORI=1T024
2700 PRINT"SE ACABO TU TURNO."
2710 POKE53281,2:PRINT"SE ACABO TU TURNO."
2720 POKE53280,6
2730 PRINT"SE ACABO TU TURNO."
2740 PRINT"SE ACABO TU TURNO."
2750 PRINT"SE ACABO TU TURNO."
2760 PRINT"SE ACABO TU TURNO."
2770 PRINT"SE ACABO TU TURNO."
2780 IFPR>RETHENRE=PR
2790 GETA$
2800 IFA$="S"THENPR=0:GOTO920
2810 IFA$="N"THENEND
2820 GOTO2790
2825 REM ***** RUTINA POS. X,Y *****
2830 POKE783,0:POKE782,PX:POKE781,PY:SYS65520:RETURN
2840 REM***** EXPLOSION *****
2850 DATA64,0,4,64,4,20,80,4,64,84,20,85,21,85,80,21,85,80,85,170,84,22,169,80
2860 DATA22,169,85,86,170,84,85,170,80,21,170,84,22,169,84,22,169,85
2870 DATA6,170,84,6,170,148,21,165,149,85,85,84,21,5,68,5,1,69,4,1,0
2880 REM***** MODULO *****
2890 DATA0,126,2,7,126,226,31,126,250,63,102,254,119,126,222,119,126,222
2900 DATA127,102,254,127,126,254,28,126,56,29,255,184,29,255,184
2910 DATA0,102,0,127,255,254,81,255,138,73,255,146,69,255,162
2920 DATA67,255,194,125,255,190,64,60,2,64,126,2,224,0,7
2930 REM***** TOBERA INFERIOR *****
2940 DATA3,105,192,3,105,192,3,105,192,15,105,240,13,105,112,13,105,112
2950 DATA13,105,112,13,105,112,13,105,112,15,105,240,3,105,192,3,105,192
2960 DATA3,105,192,3,85,192,3,85,192,3,215,192,0,215,192,0,215,192,0,12,0
2970 DATA0,0,0,0,0,0
2980 REM***** TOBERA IZQUIERDA *****
2990 DATA0,0,0,21,64,0,213,80,0,86,160,0,106,160,0,86,160,0
3000 DATA213,80,0,21,64,0,0,0,0
3010 REM***** TOBERA DERECHA *****
3020 DATA0,0,0,1,84,0,5,87,0,10,149,0,10,169,0,10,149,0,5,87,0,1,84,0
3030 REM *** MUSICA "NUEVO MUNDO" ***
3040 DATA34,75,40,34,75,20,28,214,20,25,177,40
3050 DATA34,75,30,43,52,10,51,92,20,51,92,20,51,92,60,51,92,20
3060 DATA57,172,5,51,97,20,45,198,20,43,52,20
3070 DATA51,97,40,45,198,10,51,97,10,45,198,10
3080 DATA38,126,10,32,94,10,28,214,10,25,177,40
3090 REM *** MUSICA "MARCIAUNITOS" ***
3100 DATA12,216,100,17,37,300,21,154,60,21,154,60
3110 DATA17,37,60,21,154,100,25,177,900,0,0,100
3120 DATA25,177,100,34,75,300,43,52,60,34,75,60
3130 DATA43,52,100,51,97,900

```


Halterofilia

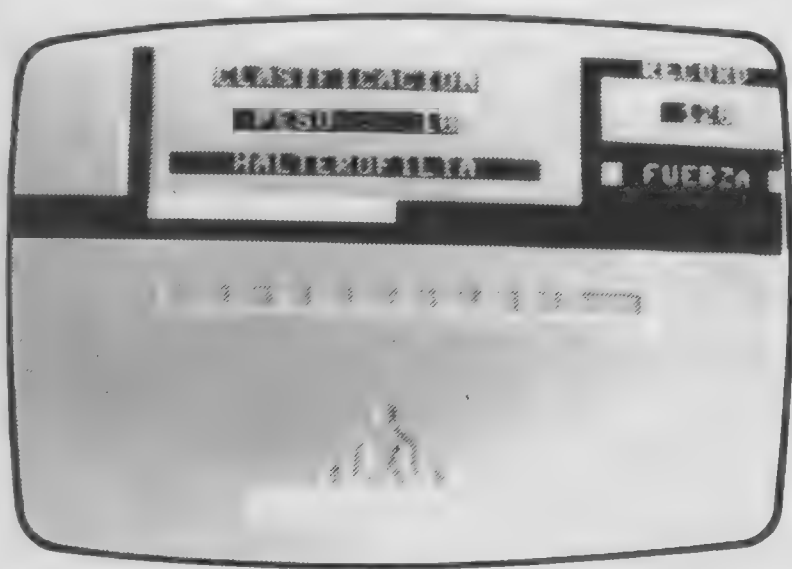
¿Qué tal andan nuestros lectores de fuerza? Esperamos que bien pues os vamos a proponer un programa nada menos que de levantamiento de pesas, para ver que tal andáis de forzudos. Además se trata de que intentéis batir todos los records, nada de cansarse enseguida y abandonar.

La idea de este programita es de Guillermo Abella, que nos lo envía desde Castellón. Está diseñado para funcionar en un Commodore 64 (y por supuesto funciona).

El desarrollo del programa es como sigue. Después de escribir RUN aparecerá el título del programa y dos columnas con números del 10 al 90, que representan los kilos por los que se puede empezar. Es aconsejable no confiarse demasiado y empezar con 10 Kg. para no llevarse sorpresas.

Después de seleccionar el nivel de comienzo aparecerá en escena el levantador y esperará hasta que se pulse cualquier tecla para comenzar el levantamiento.

Una vez que da comienzo el levanta-

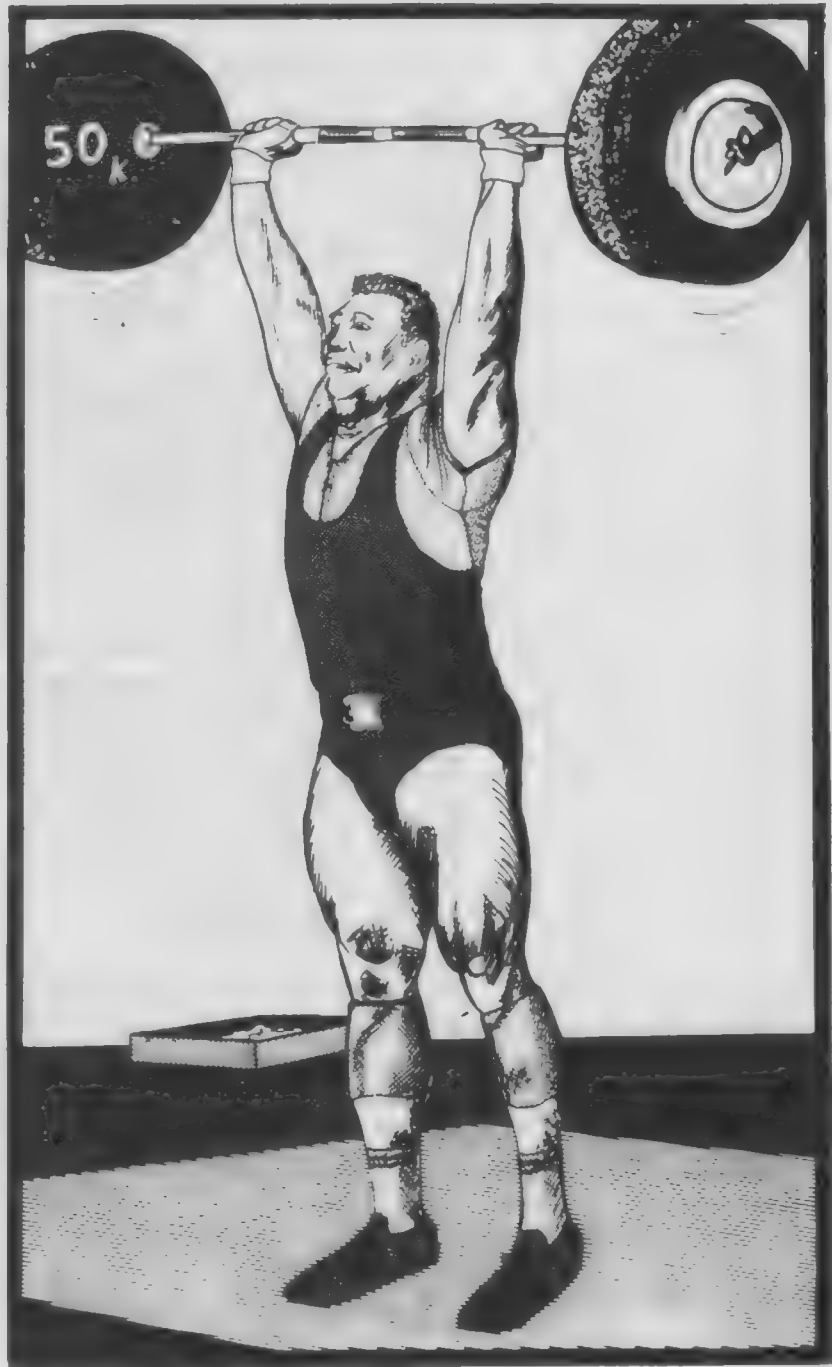


tamiento todo depende del jugador. Para hacer que las pesas se eleven, este debe pulsar repetidamente y lo más deprisa que pueda las telcas «B» y «V».

En la parte superior de la pantalla aparecen dos indicadores, uno, indica la energía del jugador y viene a ser una limitación de tiempo. El otro indica la fuerza que está aplicando el levantador. Cuanto más rápidamente se pulsen «B» y «V» mayor será la fuerza y más alto subirán las pesas.

Si se consigue que las pesas lleguen arriba, el levantador manifestará su alegría saltando, y después de reposar un poco tendrá que pasar al peso superior (10 kilitos más). A los 120 Kg. se disputa la medalla de bronce y luego las de plata y oro. A estos niveles ya se puede subir al pódium al terminar la partida.

Guillermo nos comenta que el record entre sus amigos es de 120 Kg. (medalla de bronce). Así que ánimo,



que las de plata y oro están todavía por disputar.

Y una última cosa, ¡qué la fuerza os acompañe!

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

11-350	Diseño del dibujo y espera hasta que se pulse una tecla.	3000-3240	Salto a rutinas de las medallas.
400-700	Bucle Principal, lectura del teclado, incremento de fuerza (F).	5000-5500	Presentación y selección del Peso inicial.
	Disminución de energía.	6000-7510	Obtención de medallas.
1000-1040	Fin de juego y vuelta a empezar.	8000-9200	Entrega de medallas y subida al Podium.
		10000-10330	Datas.

```

1 REM *****
2 REM *****
3 REM ***** HALTEROFILIA *****
4 REM *****
5 REM ***** POR *****
6 REM *****
7 REM ***** GUILLERMO ABELLA *****
8 REM *****
9 A1=120
10 GOTO 5000
11 PRINT "*****CLASIFICACION*****"

```


Concurso

```

12 P=192:F=0:E=200:Z=1
15 V=53248:X=158:Y=170
30 POKE53280,6:POKE53281,5
50 PRINT"##### PESO : ";B1
60 FORZZ=55296TO56295:POKEZZ,0:NEXT
70 PRINT"##### RECORD "
80 PRINT"#####A1
90 PRINT"##### FUERZA "
100 PRINT"##### "
110 FORZZ=1304TO1383:POKEZZ,160:NEXT
120 FORZZ=1031TO1311STEP40:POKEZZ,160:NEXT
130 FORZZ=1053TO1333STEP40:POKEZZ,160:NEXT
140 FORZZ=1214TO1223:POKEZZ,160:NEXT
150 PRINT"##### HALTEROFILIA "
160 PRINT"#####ENERGIA: "
165 PRINT"#####";E
170 FORZZ=55936TO56295:POKEZZ,7:NEXT
180 FORZZ=1837TO1849:POKEZZ,160:NEXT
190 FORZZ=1877TO1889:POKEZZ,160:NEXT
195 RESTORE
200 FORP1=12288TO12350:READK1:POKEP1,K1:NEXT
201 FORP2=12352TO12414:READK2:POKEP2,K2:NEXT
202 FORP3=12416TO12478:READK3:POKEP3,K3:NEXT
203 FORP4=12480TO12542:READK4:POKEP4,K4:NEXT
204 FORP5=12544TO12606:READK5:POKEP5,K5:NEXT
205 FORP6=12608TO12670:READK6:POKEP6,K6:NEXT
206 FORP7=12672TO12734:READK7:POKEP7,K7:NEXT
210 POKEV+21,1:POKEV,X:POKEV+1,Y
220 POKEV+39,2
230 POKE2040,192
240 POKEV+23,1:POKEV+29,1
300 S=54272
305 FORL=0TO24:POKES+L,0:NEXT
310 POKES+14,5:POKES+18,16:POKES+3,1
315 POKES+24,143:POKES+6,240:POKES+4,65
320 FR=5389
325 FORT=1TO10
330 FQ=FR+PEEK(S+27)*3.5
335 HF=INT(FQ/256):LF=FQ-HF*256
340 POKES+0,LF:POKES+1,HF
345 NEXT
350 POKES+24,0
360 PRINT"##### P R E P A R A D O "
370 FORZZ=1TO30:GETA$:NEXT
375 GETA$:IF A$=""THEN375
380 PRINT"##### "
400 FORBB=1TOZ:GETA$:NEXT
405 GETA$:IF A$="V"OR A$="B"THENF=F+20:GOTO 420
410 F=F-5
420 PRINT"##### "
425 IF F<0THENF=0
430 PRINT"#####";F
438 IF F>1200 THENZ=10:GOTO 550
439 IF F>1100 THENZ=9:GOTO 550
440 IF F>1000 THENZ=8:GOTO 550
445 IF F>900 THENZ=7:GOTO 550
450 IF F>800 THENZ=6:GOTO 550
455 IF F>700 THENZ=5:GOTO 550
460 IF F>600 THENZ=4:GOTO 550
470 IF F>400 THENZ=3:GOTO 550
480 IF F>200 THENZ=2:GOTO 550

```

PREMIADO CON
5.000
PESETAS


```

550 IF F>L1THENP=197:GOTO 570
556 IF F>L2THENP=196:GOTO 570
557 IF F>L3THENP=195:GOTO 570
558 IF F>L4THENP=194:GOTO 570
559 IF F>L5THENP=193:GOTO 570
560 IF F<L5THENP=192:GOTO 570
561 IF F<L4THENP=193:GOTO 570
562 IF F<L3THENP=194:GOTO 570
563 IF F<L2THENP=195:GOTO 570
564 IF F<L1THENP=196:GOTO 570
570 POKE2040,P
575 IF P=197 THEN 3000
583 E=E-1
587 IF E<0THEN1000
588 PRINT"#####"
590 PRINT"#####";E
700 GOTO 400
1000 GOTO 7500
1005 PRINT"#####JUEGO TERMINADO"
1010 FORZZ=1TO6000:NEXT
1020 PRINT"J":POKEV+21,0
1040 GOTO 10
3000 GOSUB 4000
3010 FORZZ=1TO2500:NEXT
3070 L1=L1+50:L2=L2+40:L3=L3+35:L4=L4+25:L5=L5+15:B1=B1+10
3090 FORP=196TO192STEP-1
3100 POKE2040,P
3110 FORZZ=1TO250:NEXTZZ
3120 NEXT
3130 POKE2040,198
3135 GOSUB 4000
3140 FORY=170TO140STEP-1
3150 POKEV+1,Y
3155 FORZZ=1TO10:NEXTZZ
3160 NEXT
3165 IF B1>A1-1+10THEN6000
3170 FORZZ=1TO50:NEXTZZ
3180 FORY=140TO170
3190 POKEV+1,Y
3195 FORZZ=1TO10:NEXTZZ
3200 NEXT
3210 GOSUB 4000
3220 PRINT"J":POKEV+21,0
3230 IF B1=120THEN7000
3232 IF B1=130THEN7100
3234 IF B1=140THEN7200
3236 IF B1=150THEN7300
3238 IF B1=160THEN7400
3240 GOTO 11
4000 VV=54272
4005 FORL=0TO24:POKEVV+L,0:NEXT
4010 POKEVV+24,15:POKEVV+6,0
4020 MM=1
4030 POKEVV+1,24:POKEVV+5,138
4040 POKEVV+4,129:FORNN=1TO1500-75*MM:NEXTNN
4050 POKEVV+4,0
4100 RETURN
5000 PRINT"J":POKEV+21,0

```


Concurso

```

5010 POKE53280,6:POKE53281,5
5020 PRINT"##### HALTEROFILIA "
5025 PRINT"#####10#####20#####30#####40#####50"
5030 PRINT"##### KILOS##### KILOS"
5035 PRINT"#####60#####70#####80#####90"
5040 PRINT"##### KILOS "
5050 GETA$
5060 IF A$="1"THENB1=10:GOTO 5100
5061 IF A$="2"THENB1=20:GOTO 5100
5062 IF A$="3"THENB1=30:GOTO 5100
5063 IF A$="4"THENB1=40:GOTO 5100
5064 IF A$="5"THENB1=50:GOTO 5100
5065 IF A$="6"THENB1=60:GOTO 5100
5070 IF A$="7"THENB1=70:GOTO 5100
5080 IF A$="8"THENB1=80:GOTO 5100
5090 IF A$="9"THENB1=90:GOTO 5100
5092 IF A$=""THEN 5050
5095 FORZZ=1TO2:GETA$:NEXT
5097 GOTO 5050
5100 PRINT"#####";B1
5105 FORZZ=1TO1000:NEXT
5110 L5=35:L4=75:L3=115:L2=160:L1=200
5120 FORQS=1TOB1/10
5125 L5=L5+15:L4=L4+25:L3=L3+35:L2=L2+40:L1=L1+50
5130 NEXT
5500 GOTO 11
6000 A1=B1
6010 GOSUB 4000
6100 GOTO 3180
7000 PRINT"##### BRONCE "
7010 GOTO 12
7100 PRINT"##### PLATA "
7120 GOTO 12
7200 PRINT"##### ORO "
7220 GOTO 12
7300 PRINT"#####CAMPEON OLIMPICO"
7320 GOTO 12
7400 PRINT"#####CAMPEON DEL MUNDO"
7420 GOTO 12
7500 IF B1>120 THEN8000
7510 GOTO 1005
8000 POKEV+21,0
8010 FORZZ=1384TO2023:POKEZZ,160:NEXT
8020 FORZZ=55656TO56295:POKEZZ,5:NEXT
8030 IF B1=130THEN8060
8040 IF B1=140THEN8070
8045 IF B1=150THEN8080
8047 IF B1=160THEN8090
8050 IF B1=170THEN9000
8060 X=168:Y=165
8064 PRINT"##### MEDALLA DE BRONCE "
8066 GOTO 9100
8070 X=128:Y=157
8074 PRINT"##### MEDALLA DE PLATA "
8076 GOTO 9100
8080 X=88:Y=141
8084 PRINT"##### MEDALLA DE ORO "
8086 GOTO 9100

```



64 TAPE COMPUTING

REVISTA INDEPENDIENTE EN CASSETTE
PARA USUARIOS DEL COMMODORE 64

875
ptas.

Utilidades

Como hacer Scroller
Sprites en alta resolución



Juegos

Punkman
Mine zone

Aplicaciones

Fichero de direcciones
Disfrute dibujando



ALGO SOBRE SCROLLER

PUNKMAN

SPRITES EN ALTA
RESOLUCION

MUSICAL SIMON

GHOSTY

GRAFICOS EN ALTA
RESOLUCION

MATEMATICA BASICA

MINE ZONE

FICHERO DE DIRECCIONES

MUSICA POR
INTERRUPCIONES

MOVING MAZE

Educativos

Simón musical
Matematica basica

Garantía
Calidad de carga
asegurada

¡Ya está a la venta!
Cómprala en su quiosco
habitual o solicítala a:

INFODIS, S.A.
Bravo Murillo, 377-5.
28020 MADRID

enviando el cupón que encontrará
en esta revista

Concurso

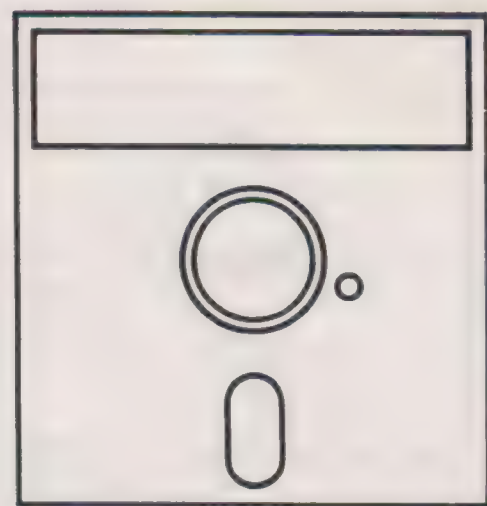
```

8090 X=88:Y=141
8094 PRINT "CAMPEON OLIMPICO"
8096 GOTO 9100
9000 X=88:Y=141
9010 PRINT "CAMPEON DEL MUNDO"
9020 GOTO 9100
9100 PRINT " "
9110 PRINT " "
9120 PRINT " "
9130 PRINT " "
9140 PRINT " "
9150 FORZZ=1TO1000:NEXT
9155 POKEV+23,0:POKEV+29,0
9160 POKEV,X:POKEV+1,Y:POKE2040,198:POKEV+21,1
9165 GOSUB 4000
9170 FORZZ=1TO3000:NEXT
9200 GOTO 5000
10000 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,28,0
10010 DATA0,28,0,0,28,0,0,8,0,0,126,0,0,255,0,1,255,128
10020 DATA3,126,192,2,126,64,2,60,64,2,60,64,34,24,68,102,126,102
10030 DATA255,255,255,96,195,6,35,129,196
10050 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
10060 DATA0,28,0,0,28,0,0,28,0,0,8,0,63,255,252,49,255,140
10070 DATA24,126,24,40,126,20,108,60,54,255,255,255,96,24,6,32,126,4
10080 DATA0,231,0,0,195,0,3,129,192
10100 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
10110 DATA0,28,0,0,28,0,0,28,0,0,8,0,33,255,132,97,255,134
10120 DATA255,255,255,121,126,158,45,60,180,7,60,224,0,24,0,0,126,0
10130 DATA0,231,0,0,195,0,3,129,192
10150 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
10160 DATA0,28,0,32,28,4,96,28,6,255,255,255,121,255,158,49,255,140
10170 DATA25,126,152,13,126,176,7,60,224,0,60,0,0,24,0,0,126,0
10180 DATA0,231,0,0,195,0,3,129,192
10200 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,32,0,4,96,0,6
10210 DATA255,255,255,99,28,198,38,28,100,12,8,48,15,255,250,1,255,128
10220 DATA0,126,0,0,126,0,0,60,0,0,60,0,0,24,0,0,126,0
10230 DATA0,231,0,0,195,0,3,129,192
10250 DATA32,0,4,96,0,6,255,255,255,99,0,198,33,0,132,1,0,128
10260 DATA1,28,128,1,28,128,1,28,128,1,8,128,1,255,128,1,255,128
10270 DATA0,126,0,0,126,0,0,60,0,0,60,0,0,24,0,0,126,0
10280 DATA0,231,0,0,195,0,3,129,192
10300 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,3,0,192,1,0,128,1,0,128
10310 DATA1,28,128,1,28,128,1,28,128,1,8,128,1,255,128,1,255,128
10320 DATA0,126,0,0,126,0,0,60,0,0,60,0,0,24,0,0,126,0
10330 DATA0,231,0,0,195,0,3,129,192

```



Cómo guarda el diskette la información



El medio más comunmente utilizado por los ordenadores personales para almacenar información es el magnético. Existen dos soportes físicos principales: la cinta y el *diskette*. Por supuesto, para cada uno de ellos hay distintos formatos. Para el **VIC-20** y el **C-64** se recurre a la cinta de *cassette*, del mismo tipo de las utilizadas en audio, aunque el medio magnético puede ser de otro tipo más adecuado para grabar señales digitales, y al *diskette*, que es un círculo de material plástico recubierto por el medio magnético. El acceso a la información es mucho más rápido en el *diskette*, pues la cabeza de lectura/grabación puede desplazarse por toda la superficie circular de modo aleatorio. Por el contrario, el acceso a la información contenida en cinta es secuencial, es decir, la cabeza debe leer toda la información que se encuentra almacenada entre su posición actual y la posición que ocupa lo que buscamos.

Los dos modelos de unidad de *diskette* más divulgados para los modelos mencionados de unidad son los **1540** y **1541**. Normalmente las unidades de *diskette* son controladas desde el ordenador, dependiendo de él para funcionar. Sin embargo, las unidades de **Commodore** son autónomas, disponen de un microprocesador propio incorporado, una pequeña cantidad de memoria RAM y una memoria ROM que contiene el sistema operativo.

El sistema operativo es un conjunto de programas en código máquina que se encargan de gestionar el correcto funcionamiento de la unidad de *diskettes* en combinación con el ordenador. Su nombre es DOS, *Disk Operating System* (sistema operativo para disco).

Comencemos viendo de qué manera se almacena la información en un *diskette* cualquiera. Obviamente no se dispone de manera aleatoria en la superficie del *diskette*, sino que debe ir colocada en un determinado orden para que el DOS sepa donde buscarla en cualquier momento.

El *diskette* almacena la información en forma de bytes, tal como lo hace la memoria RAM central del ordenador, y la deposita sobre una serie de pistas invisibles que forman circunferencias concéntricas en el disco.

El número de pistas en que se divide al *diskette* es de 35. Puede parecer

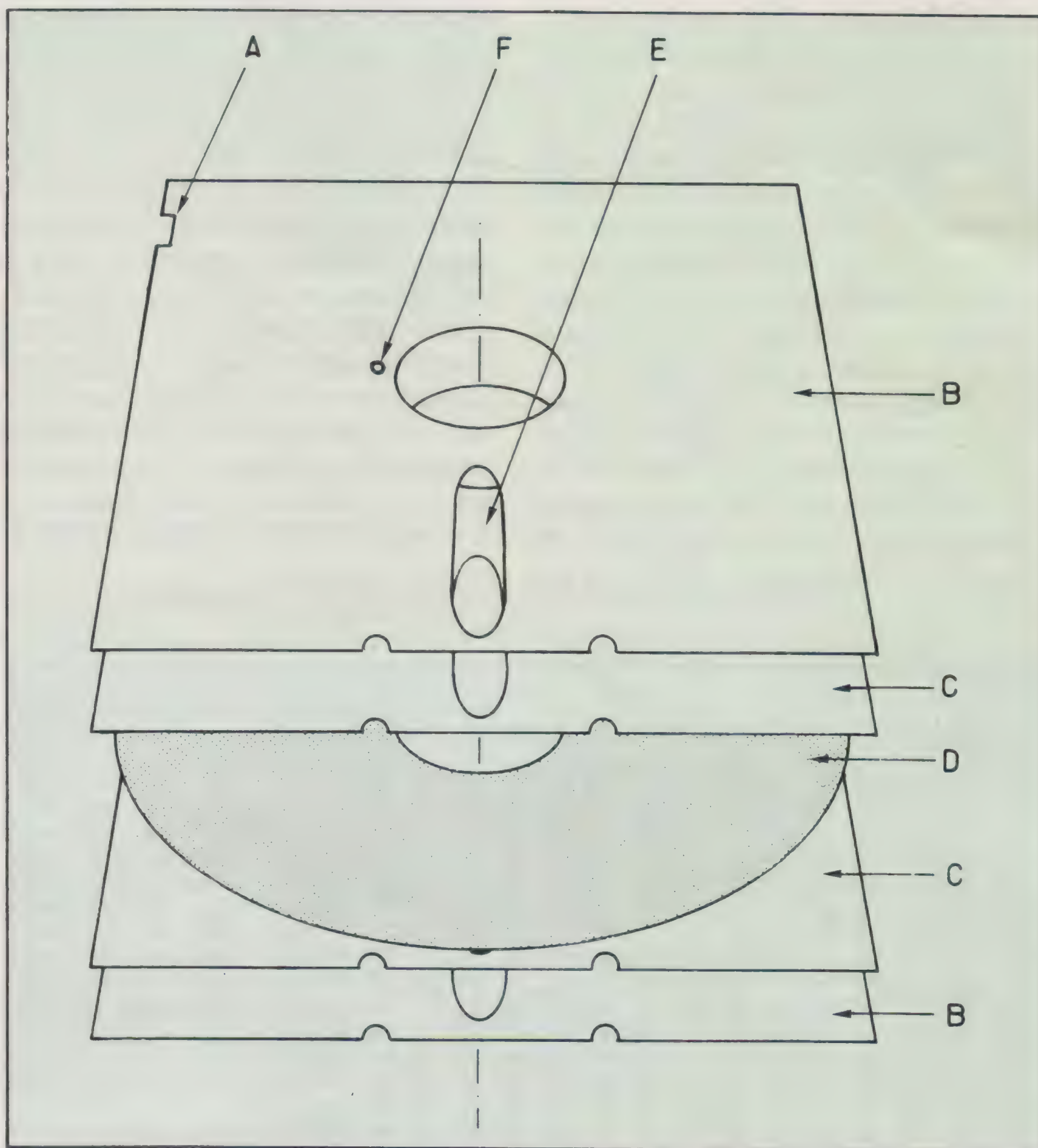


Figura 1. Composición del *diskette*. A. Ventana de escritura. Si no existe, el disco está protegido. B. Bolsa protectora. C. Tela limpiadora del disco mientras gira. D. Disco magnético. E. Ventana por la que se leen y graban los datos. F. Agujero para el sincronismo.

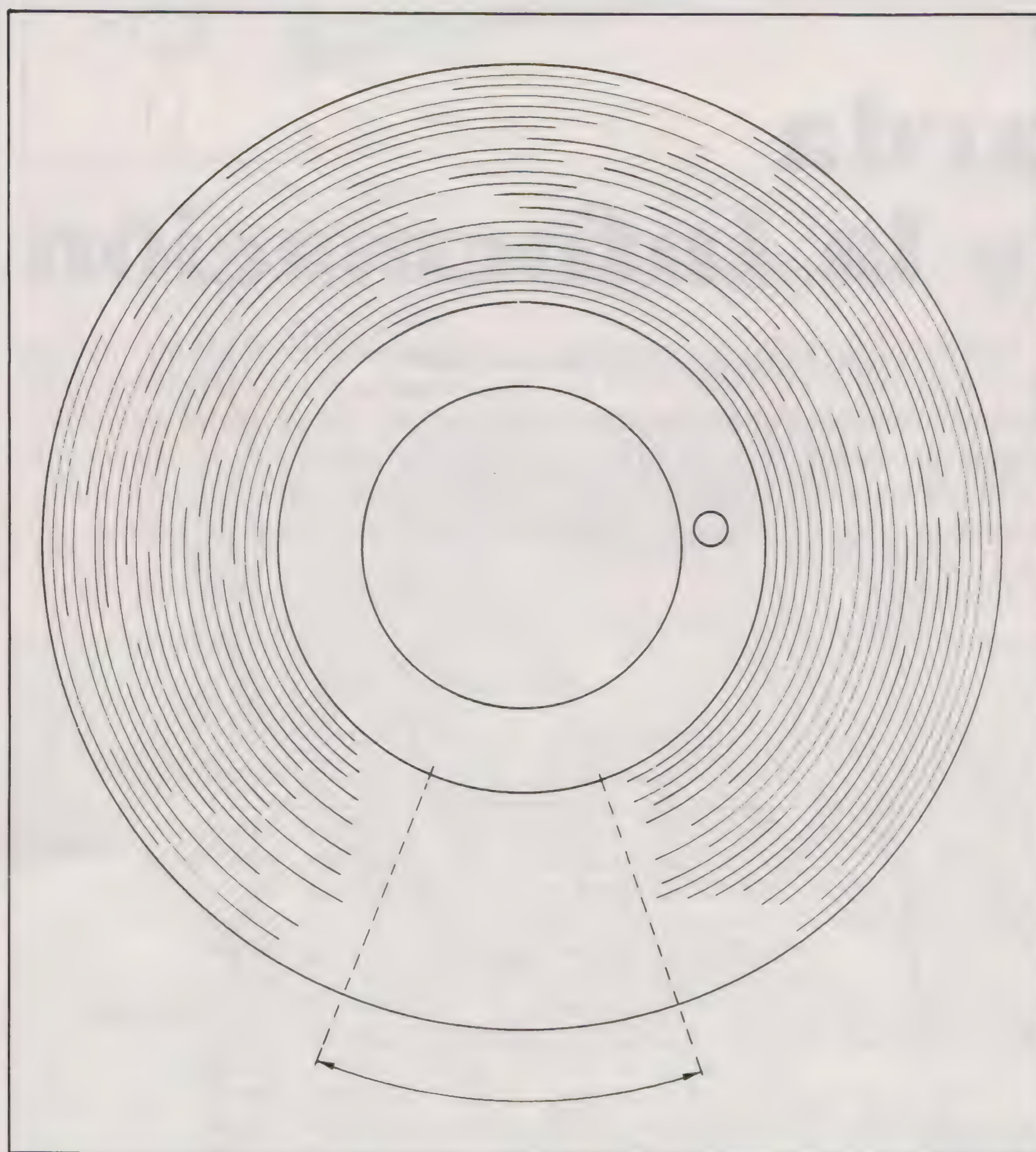


Figura 2. Cada pista se divide en una serie de sectores.

TRACK 18 SECTOR 0																			
00	:12	01	41	00	15	FF	FF	1F	15	FF	FF	1F	15	FF	FF	1F	A	ππ	ππ
10	:15	FF	FF	1F	15	FF	FF	1F	15	FF	FF	1F	15	FF	FF	1F	ππ	ππ	ππ
20	:15	FF	FF	1F	15	FF	FF	1F	15	FF	FF	1F	15	FF	FF	1F	ππ	ππ	ππ
30	:15	FF	FF	1F	15	FF	FF	1F	15	FF	FF	1F	15	FF	FF	1F	ππ	ππ	ππ
40	:15	FF	FF	1F	15	FF	FF	1F	11	FC	FF	07	13	FF	FF	07	ππ	ππ	ππ
50	:13	FF	FF	07	13	FF	FF	07	13	FF	FF	07	13	FF	FF	07	ππ	ππ	ππ
60	:13	FF	FF	07	12	FF	FF	03	12	FF	FF	03	12	FF	FF	03	ππ	ππ	ππ
70	:12	FF	FF	03	12	FF	FF	03	12	FF	FF	03	11	FF	FF	01	ππ	ππ	ππ
80	:11	FF	FF	01	11	FF	FF	01	11	FF	FF	01	11	FF	FF	01	ππ	ππ	ππ
90	:43	4F	4D	4D	4F	44	4F	52	45	20	4D	41	47	41	5A	2E	COMMODERE MAGAZ.		
A0	:A0	A0	31	31	A0	32	41	A0	A0	A0	A0	00	00	00	00	00	11	2A	
B0	:00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00			
C0	:00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00			
D0	:00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00			
E0	:00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00			
F0	:00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00			

Figura 3. Volcado en impresora de la pista 18/sector 0.

extraño esto último que acabamos de decir, pero imaginemos un *diskette* recién comprado. En él no hay más que la capa de material magnético, formado por microscópicas partículas, no existe en él nada que pueda parecerse a las pistas mencionadas. Es el DOS quien desplaza la cabeza grabadora de la unidad de *diskettes* encima de un punto determinado de la superficie, dejándola inmóvil. A su vez el *diskette* gira por medio de otro motor y esto es lo que produce que la información grabada sobre el disco lo sea en disposición circular. Posteriormente el sistema operativo vuelve a desplazar la cabeza a otro punto próximo y se repite el proceso. La información que va depositando el DOS sobre cada una de las pistas informará posteriormente a la cabeza de lectura sobre el lugar en que está situada en cada momento, pues contiene los datos referentes a la pista y sector afectado. Aparece aquí un concepto que no habíamos mencionado antes: sector. Para mayor flexibilidad en el manejo se divide a cada pista en una serie de sectores que varían en cantidad según el número de la pista. La pista número 1 es la más exterior y por tanto su longitud es la mayor, siendo dividida por el DOS en 21 bloques o sectores. Esta cifra es la misma hasta la pista 17. Entre la 18 y la 24 el número de sectores baja a 19, siendo de 18 desde la 25 a la 30 y 17 entre la 31 y la 35. Este proceso inicial por el que se graban las pistas y sectores mediante señales magnéticas recibe el nombre de inicialización del *diskette*.

Obviamente, un disco nuevo que no ha sido previamente inicializado por el sistema operativo (DOS) no sirve para guardar ningún tipo de información útil para el ordenador. No es el objetivo de este artículo tratar los comandos de inicialización, que por otra parte vienen explicados en el manual de la unidad. Conviene recordar que los sectores se numeran a partir del cero, así el primer sector es el referido como cero.

La pista 18 es particularmente interesante, pues se la reserva el sistema

TRACK 18 SECTOR 1

```

00 : 12 04 82 11 00 48 4F 57 20 54 4F 20 55 53 45 A0 : || HOW TO USE
10 : A0 A0 A0 A0 A0 00 00 00 00 00 00 00 00 10 00 :
20 : 00 00 82 11 07 48 4F 57 20 50 41 52 54 20 54 57 : || HOW PART TW
30 : 4F A0 A0 A0 A0 00 00 00 00 00 00 00 00 07 00 : || DOS WEDGE
40 : 00 00 82 13 00 44 4F 53 20 57 45 44 47 45 A0 A0 : || DOS 5.1
50 : A0 A0 A0 A0 A0 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 :
60 : 00 00 82 13 01 44 4F 53 20 35 2E 31 A0 A0 A0 A0 : || COPY/ALL
70 : A0 A0 A0 A0 A0 00 00 00 00 00 00 00 00 04 00 :
80 : 00 00 82 13 03 43 4F 50 59 2F 41 4C 4C A0 A0 A0 : || PRINTER TES
90 : A0 A0 A0 A0 A0 00 00 00 00 00 00 00 00 0B 00 :
A0 : 00 00 82 13 09 50 52 49 4E 54 45 52 20 54 45 53 : || DISK ADDR C
B0 : 54 A0 A0 A0 A0 00 00 00 00 00 00 00 00 09 00 : HANGE
C0 : 00 00 82 10 00 44 49 53 4B 20 41 44 44 52 20 43 : || DIR
D0 : 48 41 4E 47 45 00 00 00 00 00 00 00 00 04 00 :
E0 : 00 00 82 10 01 44 49 52 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 :
F0 : A0 A0 A0 A0 A0 00 00 00 00 00 00 00 00 04 00 :

```

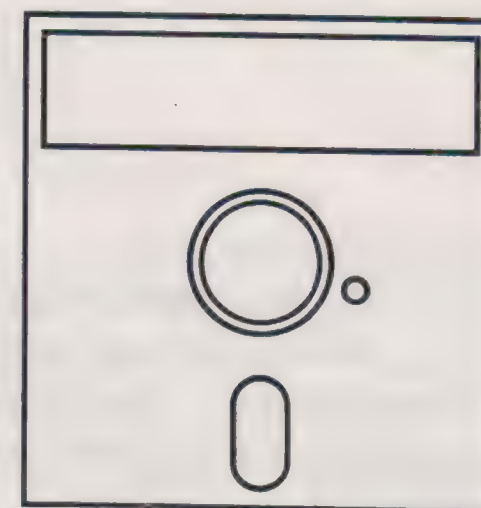
Figura 4. Volcado en impresora de la pista 18/sector 1.

operativo para hacer sus anotaciones. Como vimos, tal pista dispone de 19 sectores, numerados de 0 a 18. Aclaremos que todos los sectores pueden almacenar hasta 256 bytes de información, aparte de los datos referentes al número de pista, sector y otros.

El sector 0 de la pista 18 almacena el BAM, *Blocks Availability Map* (mapa de disponibilidad de bloques o sectores, como gusta llamar **Commodore**). Es utilizado por el sistema operativo para conocer en cada momento cuál es el estado de ocupación de los sectores en cada pista.

Cuando compramos la unidad de *diskette* vemos que le acompaña un disco para demostración de su funcionamiento que recibe el nombre de *Test/Demo*. Si listamos el directorio (LOAD«\$», 8 y después LIST) observamos que aparece un programa titulado «*Display T & S*» o lo que es igual: Visualización de pista y sector (Track y Sector). Carguémoslo en el ordenador. En la pantalla aparece un mensaje que nos pregunta si queremos que la visualización se haga en la pantalla (*Screen*) o la impresora (*Printer*). Una vez introducido el *diskette* sonará durante unos instantes, encendiéndose también el LED frontal que indica la utilización de la unidad, y aparece en la pantalla otro mensaje: *Track, Sector?* Tecleamos 18,0 y en la impresora aparecerá lo mismo que en la figura 3. Acabamos de visualizar el contenido del BAM en forma hexadecimal de los 256 bytes

que almacena dicho sector. Cada fila corresponde a 16 bytes. Inmediatamente a la derecha, tras los dos puntos, tenemos el carácter equivalente en código ASCII, muy útil para detectar las cadenas alfanuméricas contenidas en el sector. Los dos primeros bytes de cualquier sector contienen respectivamente la pista y sector del siguiente bloque (sector) al que debe ir a leer el sistema operativo. En este caso es la pista 18 (12 en notación hexadecimal) y el sector 1 (\$01, siendo \$ el símbolo empleado para los números hexadecimales). El tercer byte es 65 (\$41) que indica que estamos trabajando con el formato empleado por la unidad **1541**. El cuarto byte no se utiliza ahora y vale \$00. Entre el



quinto y el ciento cuarenta y dos está contenido el BAM y cada byte está relacionado con un sector. Los bytes 144 a 159 (\$90 a \$9F) son 16 bytes reservados para guardar el nombre con el que bautizamos al *diskette* cuando lo formateamos. Si el nombre que le damos es más largo de este número de bytes, el sistema operativo lo trunca. Seguidamente, los bytes 162 y 163 (\$A2 y \$A3) guardan el número del ID, número opcional identificador del *diskette*.

Una vez concluida la transferencia de los bytes de la pista 18/sector 0 a la impresora, la pantalla nos pregunta sobre si queremos examinar algo más. Tecleando 18,1 volcaremos sobre el papel el contenido del siguiente sector, que contiene la primera parte del directorio. Igual que ocurría con el sector anterior, este emplea sus dos primeros bytes para contener la información referente al siguiente sector al que se dirigirá al sistema operativo cuando termine con él. En el ejemplo de la figura 4 se muestra que el siguiente sector sería el 4 (\$04) de la pista 18 (\$12). En el sector a que nos es-

Byte numero:		Informacion contenida:
Decimal	Hexadecimal	
00 y 01	\$00 y \$01	.....Numeros de Pista y sector siguiente sector del directorio
02 a 31	\$02 a \$1F	.....Cabecero del 1er. fichero
34 a 63	\$22 a \$3F	.....Cabecero del 2o. fichero
66 a 95	\$42 a \$5F	.....Cabecero del 3er. fichero
98 a 127	\$62 a \$7F	.....Cabecero del 4o. fichero
130 a 159	\$82 a \$9F	.....Cabecero del 5o. fichero
162 a 191	\$A2 a \$BF	.....Cabecero del 6o. fichero
194 a 223	\$C2 a \$DF	.....Cabecero del 7o. fichero
226 a 255	\$E2 a \$FF	.....Cabecero del 8o. fichero
TRACK 18 SECTOR 1		

Figura 5. Información contenida en un sector del directorio.

Byte numero:		Informacion contenida:	
Decimal	Hexadecimal		
00	\$00	.....	Tipo de fichero, de la forma \$X, siendo X: 0 borrado, 1 secuencial, 2 Programa, 3 usuario, 4 relativo
01 y 02	\$01 y \$02	.....	Pista y sector de los primeros 256 bytes del fichero
03 a 18	\$03 a \$12	.....	Nombre del fichero
19 y 20	\$13 y \$14	.....	Pista y sector del primer sector de datos para el DOS si el fichero es relativo
21	\$15	.....	Longitud del registro
22 a 25	\$16 a \$19	.....	Sin utilizacion
26 y 27	\$1A y \$1B	.....	Pista y sector de un fichero nuevo
28 y 29	\$1C y \$1D	.....	Numero de sectores utilizados por el fichero (byte de menor peso-byte de mayor peso).

Figura 6. Estructura de cada cabecero del directorio.

tamos refiriendo vemos el nombre de 8 ficheros, que pueden ser secuenciales, relativos, programas, etc., este es el número máximo de ficheros a que se puede hacer referencia en un sector del directorio. El cuadro de la figura 5 nos ayudará a ver más claro cómo está distribuida la información que afecta a cada fichero.

Los bytes 2, 34, 66, 98, 130, 162, 194 y 226 dan comienzo cada uno de ellos al cabecero de un fichero, teniendo todos el mismo formato, según se ve en la figura 6. El byte 0 correspon-

diente al primer fichero de que se trata. Sea cual sea el tipo, siempre va precedido por \$8, es decir, se suman 128 (decimal) al número de identificación del tipo de fichero. Así por ejemplo, 122 (\$82) indica que se trata de un programa.

Los dos siguientes bytes, 1 y 2, dicen cuáles son el número de pista y sector del bloque de datos que contiene los primeros 256 bytes del fichero en sí. En realidad son 254 bytes, pues los 2 primeros bytes de ese sector son a su vez el número de pista y

el de sector en que se debe buscar el siguiente bloque de 256 bytes de datos y así sucesivamente.

Los bytes que ocupan los lugares cuarto a decimonoveno contienen al nombre con que ha sido bautizado el fichero, que puede tener una longitud máxima de 16 bytes (caracteres).

El siguiente par de bytes contiene información del número de pista y sector donde se guarda una información muy útil para el sistema operativo cuando trabaja con ficheros relativos, pero que no vamos a entrar en discutir, por no ser este el objetivo del artículo.

El byte 21 almacena la longitud del fichero en el caso de que este sea relativo. Los 22 a 25 carecen de utilización y los 26 y 27 contienen una información que solamente interesa al sistema operativo.

Los bytes 28 y 29 contienen información redundante, que dice al sistema operativo cual es la longitud total del fichero en número de sectores utilizados por él. Sin embargo, como todos los sectores que albergan a un fichero están unidos por medio de los 2 primeros bytes de cada uno de ellos, cuando ya no hay más sectores que leer estos dos bytes lo indican en el último sector.

Esta misma estructura es utilizada por los cabeceros de los otros siete ficheros referidos en este sector del directorio, manteniéndose el mismo orden de situación de los bytes que portan la información relevante que identifica a cada fichero.

ANUNCIESE POR MODULOS

Telf. (91) 733 79 69

commodore
Magazine

Regresión lineal

Múltiples son las aplicaciones prácticas que permiten la utilización de la Regresión Lineal cuando disponemos de datos de naturaleza estadística o experimental. Con este programa podemos hacer los cálculos adecuados con mayor comodidad, eliminando posibles errores durante el manejo de los datos.

Como punto de partida disponemos de un conjunto de cifras (datos). Cada uno viene representado por un punto en un plano, cuyas coordenadas son (x, y). Nuestra intención es ajustar, el conjunto de puntos a una recta que tiene por ecuación genérica:

$$y = ax + b$$

La intención última es que la recta se ajuste lo más posible a los puntos.

El método utilizado para hallar los parámetros a y b es el llamado ajuste por «mínimos cuadrados». Los criterios utilizados en este método son:

1. Los valores de las abscisas —coordenadas en el eje x— son exactos.
2. La diferencia entre los valores introducidos «y» y el valor que tendría la curva «ax + b» —para una misma x— sea mínima.

Partiendo de estas premisas llegamos, después de una serie de operaciones matemáticas, a un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas:

$$\sum_{i=1}^N Y_i - N \cdot b - a \sum_{i=1}^N X_i = 0$$

$$\sum_{i=1}^N X_i \cdot Y_i - b \sum_{i=1}^N X_i - a \sum_{i=1}^N X_i^2 = 0$$

donde «a» representa la pendiente de la recta, «b» la ordenada, «N» el nú-

mero de puntos e «y» los valores de las coordenadas de los puntos.

FUNCIONAMIENTO DEL PROGRAMA

Lo primero que hace el ordenador es pedirnos el número de puntos que vamos a introducir. Posteriormente se irán tecleando los pares de valores x, y, no tardando en aparecer en la pantalla los valores «a», «b» y «r», que son la pendiente, la ordenada y el coeficiente de correlación. Este último es un parámetro que nos ofrece una idea sobre cuánto se ajusta la recta a los puntos. Si $r = 1$ significa que la recta pasa por todos los puntos. Cuanto más por debajo de este valor se sitúe más dispersos se encontrarán los puntos en torno a la recta.

La pantalla también indica una serie de funciones:

G. Representación gráfica. Consiste en una visualización gráfica de los puntos y la recta. Una vez que están situados los puntos y los ejes de coordenadas, pulsando Return aparece la recta. Presionando nuevamente la tecla Return volvemos a la parte principal del programa.

E. Extrapolación de valores. Esto consiste en hallar valores de la recta que deseamos conocer. Se introducen los valores mínimo y máximo —correspondientes al eje x— y el intervalo con el que el valor mínimo se va acercando al máximo. Seguidamente obtendremos los valores de las «x» con sus correspondientes «y». Pulsando otra vez Return aparecerá la representación gráfica, tomando como límites los valores mínimo y máximo. A veces resulta útil esta función para compro-

bar dónde corta la recta a los ejes coordenados, puesto que no siempre quedan formateados dentro de la pantalla. En estos casos es aconsejable extrapolar para valores más negativos —si los puntos que hemos introducido son positivos— o viceversa.

Junto a los ejes de coordenadas aparecen unas ligeras marcas que corresponden al valor de la unidad.

I. Imágenes. Al introducir un valor x proporciona el correspondiente a f(x).

A. Antiimágenes. Introduciendo un valor para y devuelve el correspondiente a $f^{-1}(y)$.

P. Parámetros. Vuelve a escribir los valores de los parámetros a, b y r.

DESCRIPCION DEL PROGRAMA

Línea 10. Define una función FNC que redondea hasta las milésimas.

Líneas 50 a 70. Introduce los valores de los puntos.

Líneas 80 a 140. Calcula los sumatorios y los coloca como coeficientes de las ecuaciones.

Línea 145. Calcula el coeficiente de correlación.

Líneas 150 a 245. Calcula la pendiente y la ordenada, resuelve el sistema de ecuaciones y los imprime en pantalla.

Líneas 250 a 253. Imprime las funciones que puede realizar el programa.

Líneas 254 a 268. Escoge la función que va a realizar.

Línea 270. Ejecuta la extrapolación de valores e imprime los resultados.

Líneas 315 a 357. Ejecuta la extrapolación de valores e imprime los resultados.

Líneas 358 a 359. Representación gráfica de los valores extrapolados entre los puntos máximo y mínimo.

Líneas 400 a 460. Encuentra los valores máximo y mínimo de entre todos los puntos introducidos y los coloca en las variables MX, NX, MY y NY.

Líneas 520 a 530. En la primera parte comprueba si los ejes de coordenadas entran en el formato de la

Programas

pantalla y en caso afirmativo salta a otra subrutina que los representa. En la última parte se sitúan los puntos.

Línea 700. Dibuja el eje de coordenadas.

Línea 710 y 711. Dibuja la posición del valor «1» en el eje de ordenadas.

Línea 720. Dibuja el eje de abscisas.

Línea 730 y 731. Dibuja la posición del valor «1» en el eje de abscisas.

Línea 740. Calcula los parámetros PX y PY que se utilizan en las rutinas de los gráficos, para que en todo momento los valores a representar queden formateados debidamente.

Líneas 750 y 770. Sitúan los pun-

tos de la recta en la pantalla gráfica.

Líneas 780 a 810. Calcula e imprime la imagen de un número.

Línea 820 a 850. Lo mismo que en el caso anterior, pero con la antiimagen.

Joan HOMS

```

5 REM AJUSTE DE UNA FUNCION PRO EL METODO DE MINIMOS CUADRADOS
10 DEF FNC(X)=INT(X*10000+.5)/10000
15 REM CAS LINEAL AX+B
20 PRINT "PULSA RETORN PARA CONTINUAR"
22 PRINT "INSTRUCCIONES"
30 INPUT "NUMERO DE VALORES" N
40 DIM A(N-1,1),B(2,3)
50 FOR T=0 TO N-1
60 INPUT "VALOR X,Y" A(T,0),A(T,1)
70 NEXT T
80 FOR T=0 TO N-1
90 B(1,3)=B(1,3)+A(T,0)*A(T,1)
100 B(2,3)=B(2,3)+A(T,1)
110 B(1,1)=B(1,1)+A(T,0)*A(T,0)
120 B(1,2)=B(1,2)+A(T,0)*A(T,1)
125 B(0,1)=B(0,1)+A(T,1)*A(T,1)
130 NEXT T
140 B(2,1)=B(1,2):B(2,2)=N:M=B(1,2)
145 R=(N*B(1,3)-B(2,3)*B(2,1))/SGN((N*B(1,1)-B(1,2)*B(1,2))*(N*B(0,1)-B(2,3)*B(2,3)))
150 REM RESOLUCIO DE L'EQUACIO
160 IF SGN(B(1,2))=SGN(B(2,2)) THEN N=-N
170 FOR T=1 TO 3
180 B(1,T)=B(1,T)*N
190 B(2,T)=B(2,T)*M
200 NEXT T
210 X=(B(1,3)+B(2,3))/(B(1,1)+B(2,1))
220 Y=(B(2,3)-B(2,1)*X)/B(2,2)
222 N=ABS(N)
230 PRINT "PENDIENTE A=" X
240 PRINT "ORDENADA B=" Y
245 PRINT "COEFICIENTE DE CORRELACIO R=" R
250 PRINT "REPRE. GRAFICA 25":PRINT "IMAGEN DE.. 21"
252 PRINT "ANTIIMAGEN DE.. 2A":PRINT "EXTRAPOLAR VALORES 2E"
253 PRINT "PARAMETROS CURVA 2P"
254 GETA$
255 IFA$="E" THEN 320
256 IFA$="G" THEN 270
257 IFA$="P" THEN 230
258 IFA$="I" THEN 780
259 IFA$="A" THEN 820
260 GOTO 254
270 GOSUB 400
280 GOSUB 500
290 GETA$: IFA$<>CHR$(13) THEN 290
300 GOSUB 750
310 GETA$: IFA$<>CHR$(13) THEN 310
315 FOR 4: GOTO 250

```

N. de R.: Aunque el autor ha desarrollado este programa utilizando las leyendas en catalán, no plantea ninguna dificultad alterar las sentencias que las llevan.

Vic 20 con Superexpander.


```

320 PRINT"***EXTRAPOLAR VALORS  "
325 PRINT"***VALOR MINIM I MAXIM":INPUTNX/MX
330 IFNX>MXTHENPRINT"¡HAS EQUIVOCAT.PRIMER ENTRA EL MINIM":GOTO325
335 IFNX=MXTHENPRINT"NO S'ACEPTEN NOMBRES IGUALS":GOTO325
340 INPUT"***INCREMENT":I:IFIK=0THENPRINT"VALOR ERRORI":GOTO340
345 PRINT"ABOISES  ▯ ▯ ORDENADES":PRINT"  ▯ ▯":PRINT"▯
  ▯
348 MY=NX*M+Y:NY=MY
350 FORT=NXTOMXSTEP I
352 IFT*M+Y>MYTHENMY=T*M+Y
353 IFT*M+Y<NYTHENNY=T*M+Y
354 PRINT FNC(T),FNC(T*M+Y)
355 NEXT
357 GETA$:IFA$<>CHR$(13)THEN357
358 GOSUB740
359 GOTO280
400 REM MAXIM I MINIM
405 MX=A(1,0):NX=MX:MY=A(1,1):NY=MY
410 FORT=0TON-1
420 IFA(T,0)>MXTHENMX=A(T,0)
430 IFA(T,0)<NXTHENNX=A(T,0)
440 IFA(T,1)>MYTHENMY=A(T,1)
450 IFA(T,1)<NYTHENNY=A(T,1)
460 NEXT:GOSUB740
470 RETURN
500 REM REPRESENTACIO          GRAFICA
510 FOR2:DIM0,0,1,1
520 REM DIBUIXA EIXOS
530 Q=-PX*NX:W=10:K=W:E=PY*MY
540 IFNX<0THENGOSUB700
550 IFNX<0ANDMY-1>0THENGOSUB710
560 IFMY>0THENGOSUB720
570 IFMY>0AND1-NX>0THENGOSUB730
590 REM SITUA PUNTS
600 FORT=0TON-1
605 XX=PX*(A(T,0)-NX):YY=PY*(MY-A(T,1))
607 IFXX<0ORYY<0THEN620
610 READ2,XX,YY
620 NEXT
630 RETURN
700 INPUT#2,Q,0TOQ,1023:RETURN
710 IFQ-W<0THENW=0
711 INPUT#2,Q-W,PY*(MY-1)TOQ+K,PY*(MY-1):RETURN
720 INPUT#2,0,ETO1023,E:RETURN
730 IFE-W<0THENW=0
731 INPUT#2,PX*(1-NX),E-WTOPX*(1-NX),E+K:RETURN
740 PX=1022/(MX-NX):PY=1022/(MY-NY):RETURN
750 FORT=NXTOMXSTEP(MX-NX)/200
755 XX=PX*(T-NX):YY=PY*(MY-T*M-Y)
756 IFXX<0ORYY<0THEN770
760 READ2,XX,YY
770 NEXT:RETURN
780 REM IMATGE
790 PRINT"***":INPUT"*VALOR PER X":A
800 PRINT"IMATGE"Y+A*M
810 GOTO254
820 REM ANTIIMATGE
830 PRINT"***":INPUT"*VALOR PER Y":A
840 PRINT"ANTIIMATGE"(A-Y)/X
850 GOTO254

```



Forth para el C-64

Escribamos en el teclado `1` y pulsemos `RETURN`. FORTH nos responderá con el mensaje `OK`. Si escribimos `2 3` (y, como siempre aunque no lo volvamos a indicar, pulsamos `RETURN`), obtenemos el mismo resultado. Si ahora escribimos `.`, el ordenador nos contesta con un `3` (y el `OK` que nos indica que todo ha ido bien). Un nuevo `.` provocará la impresión de un `2` y un tercer `.` la del `1` introducido en primer lugar. Si insistimos y volvemos a escribir `.`, obtendremos un cierto número, pero seguido esta vez no de `OK`, sino de un mensaje de error (`EMPTY STACK`) que nos indica que la pila está vacía. Para entender lo que está sucediendo, debemos recordar el concepto de pila.

La pila es una de las estructuras de datos más importantes en Informática. Los microprocesadores, incluido el 6510 del C-64, usan una pila para guardar temporalmente datos y, sobre todo, para asegurar la lógica de las llamadas subrutinas y el feliz retorno desde las mismas. Los compiladores y los programas recursivos usan pilas y lo mismo hacen los intérpretes BASIC (citamos, por ejemplo, la pila que almacena con cada `GOSUB` la dirección a la que debe volverse con el correspondiente `RETURN`). Pero mientras que en la mayor parte de los lenguajes la pila (o pilas según los casos) permanece invisible al usuario, en FORTH es directamente accesible y constituye uno de los elementos centrales de la programación. Para ser más precisos, digamos que nos estamos refiriendo a la llamada «pila de datos» que vamos a pasar a describir, ya que en FORTH existe una segunda pila tan importante como aquella, pero sobre la que no diremos nada debido a la limitación del espacio disponible.

Como su mismo nombre indica, una pila no es más que una zona de la memoria viva en la que se van apilando, es decir, almacenando unos encima de otros, números binarios (de

16 bits en el caso de FORTH) conservándose rastro únicamente de la disección en que se han guardado el primero y el último de ellos. Cada nuevo número introducido debe ser apilado (colocado) sobre el anterior y no puede ser intercalado entre elementos preexistentes en la pila. Análogamente, el único elemento de una pila que resulta ser directamente accesible es (normalmente, ya que como veremos FORTH ofrece muchas facilidades en este sentido) el que se encuentra en la cima de la pila, de modo que el primer elemento que puede retirarse de una pila es, precisamente, el último introducido. Una analogía que puede resultar sugerente es la de una pila de platos en la cual no está permitido más que colocar un plato encima de todos los demás o retirar el plato que se encuentra en dicha posición dominante y que ha sido el último introducido. En este sentido, en inglés se habla de pilas LIFO, ya que «last in, first out» significa que el último en entrar es el primero en salir.

Cuanto se inicializa FORTH la pila está vacía (al igual que lo está tras cualquier error o la ejecución de la palabra `SP!`, cuya acción consiste precisamente en vaciar la pila). Si al analizar una línea de pantalla el intérprete externo de FORTH encuentra un número, lo deposita en la cima de la pila. Así, en el ejemplo que hemos visto antes, los números `1`, `2` y `3` han ido siendo colocados en la pila por este orden. La situación de la pila en este caso se expresa simbólicamente como `(1,2,3)` siendo el elemento más a la derecha el que se encuentra encima de todos los demás.

La palabra `.` sirve para retirar el último elemento de la pila, que en este caso era el `3`, e imprimirlo en pantalla. La acción de `.` sobre la pila puede por tanto representarse como `(1,2,3 - 1,2)` en este caso concreto y en general como `(n -)`, donde el guión sirve para separar los últimos elementos de la pila antes y después de la ejecución

de la palabra. También resulta ahora fácil entender que al volver a escribir `.` vayamos obteniendo sucesivamente `2`, `1` y un número sin sentido seguido de un mensaje de error para indicarnos que la pila estaba vacía.

Por supuesto que `.` no es la única palabra que actúa sobre los elementos de la pila. De hecho, la mayor parte de las palabras que se encuentran en el diccionario de base y de aquellas definidas por el usuario tiene alguna influencia sobre la pila. Consideremos, por ejemplo, la palabra `DUP`, cuya acción consiste en duplicar el número que se encuentra en la cima de la pila; es decir, la misma viene simbolizada por `(n - n,n)`. Para comprobarlo, escribamos (¡recordando que los espacios son importantísimos en FORTH!) la frase `1 2 DUP ...`, y obtendremos, tras `RETURN`, `2 2 1 OK`. En consecuencia, la palabra `DUP` no hace sino manipular la pila, a diferencia de `.` que, además, imprime un número.

FORTH ofrece muchas facilidades para controlar la pila. Además de las ya mencionadas `DUP` y `SP!` podemos citar unas cuantas de las palabras más usuales cuya acción se limita a la manipulación de la pila. Por ejemplo:

- `DROP` (`n -`), elimina el número de la cima de la pila.
- `SWAP` (`n,m - m,n`), intercambia los dos últimos elementos.
- `OVER` (`n,m - n,m,n`), duplica en la cima de la pila el penúltimo de sus elementos.
- `ROT` (`n,m,r - m,r,n`), rota los tres últimos elementos.

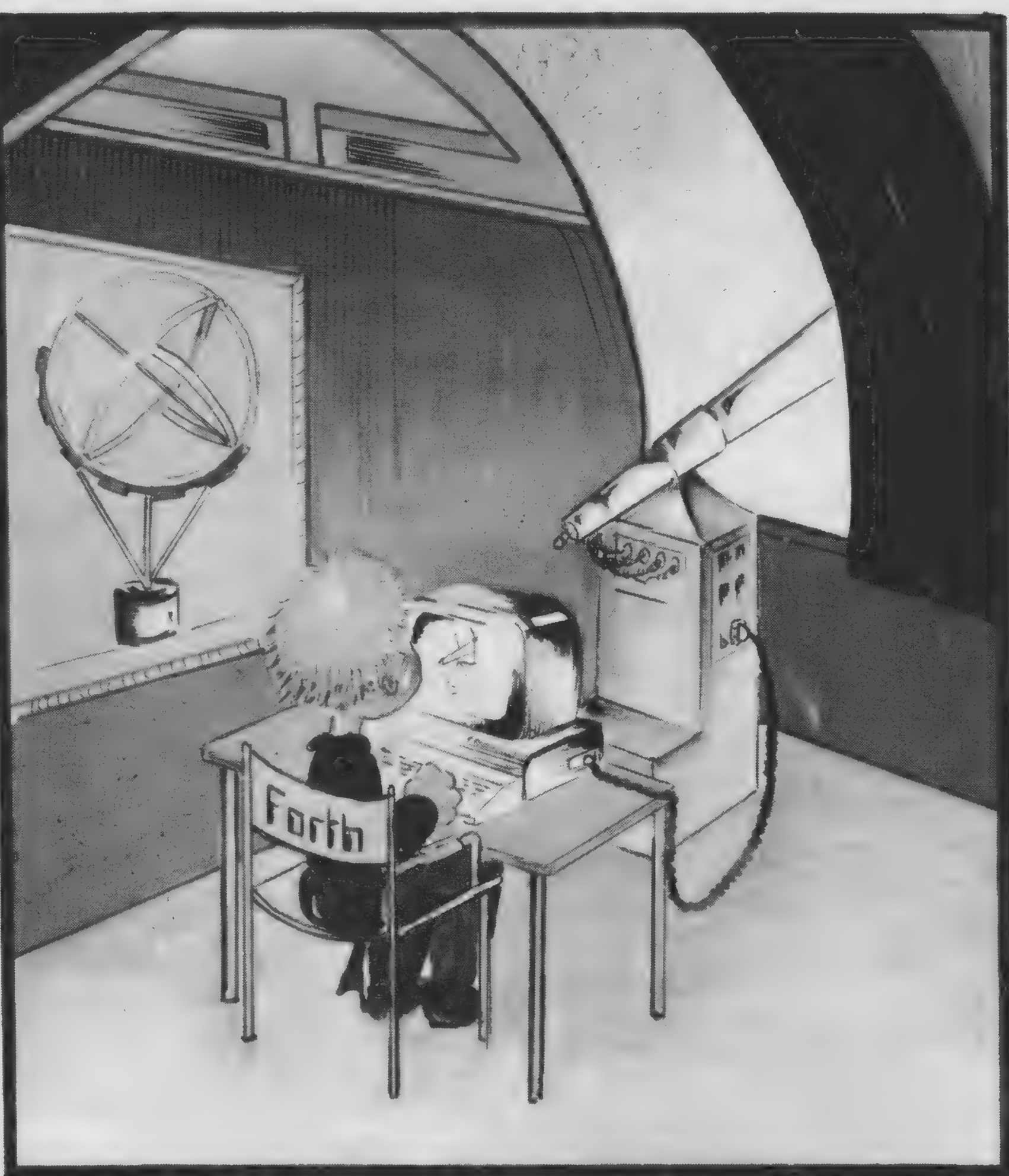
La palabra `PICK` (que por cierto no aparece en la documentación que acompaña a este FORTH a pesar de encontrarse presente en el mismo) merece una explicación más detallada, ya que permite acceder a cualquier punto de la pila. Su acción consiste en retirar el último elemento de la misma, digamos el número `n`, y luego duplicar el elemento que ocupa el `n`-simo lugar a partir del que se halla en la

(SEGUNDA PARTE)

cima de la pila tras haber retirado n . Si, por ejemplo, teníamos (5,1,9,3) en la pila y ejecutamos *PICK*, primero se retira el 3 dejándola como (5,1,9) y luego se duplica el tercer número, es decir, el 5, para dar finalmente (5,1,9,5). A estas alturas debería ser claro que 2 *PICK* tiene exactamente el mismo significado que *OVER* y que 1 *PICK* es equivalente a *DUP*.

Pero la pila no sirve sólo para guardar en ella números que pueden ser manipulados para acabar siendo impresos por medio de . . Tiene, de hecho, dos papeles centrales. El primero consiste en pasar argumentos entre palabras (en incluso entre FORTH y ENSAMBLADOR) y en este sentido juega, parcialmente, el mismo papel que las variables, incluyendo aquí a las variables locales de otros lenguajes, aunque como veremos, FORTH también dispone de variables entendidas en un sentido más habitual. Este importante papel de la pila será analizado más adelante.

La pila es, también, el lugar donde se realizan las operaciones aritméticas. En efecto, FORTH sabe realizar ciertos cálculos matemáticos, +, -, * y / entre otras, pero únicamente sobre elementos que se encuentran entre los últimos de la pila. Por ejemplo, + retira los dos últimos elementos de la misma y deposita allí su suma, es decir, su acción viene representada por $(n, m - r)$, siendo $r = n + m$. Por tanto, si queremos saber la suma de 2 y 3, basta escribir la frase $2\ 3\ +\ .$ (equivalente al $\text{PRINT } 2 + 3$ del BASIC), para que FORTH nos conteste, no lo adivinaréis nunca, con un sapientísimo 5. Notemos que el orden en que van escribiéndose las cosas, conocido con el nombre un tanto pedante de *notación polaca inversa* por razones que no hacen al cuento, es muy distinto al del BASIC, aunque debería resultar más que familiar para los usuarios de una de las más conocidas marcas de calculadoras de bolsillo. Primero deben introducirse en la pila



los *operandos* (el 2 y el 3 en este caso), luego el *operador* (+) que actúa únicamente sobre números preexistentes en la pila; finalmente puede añadirse un . si se desea conocer el resultado que ha quedado en la cima de la pila.

Otro ejemplo nos viene proporcionado por la sucesión de palabras *I-* cuya acción $(n - n-1)$ de decrementar en una unidad el último elemento de la pila es tan útil y se realiza tan repentinamente que FORTH dispone de una palabra específica para realizar esta tarea en forma más rápida y ocupando menos memoria en la compilación; se trata, bastante lógicamente, de la palabra *I-*. Existen también palabras análogas *I+*, *2+* y *2-* cuya acción respectiva es $(n - n+1)$, $(n - n+2)$ y $(n - n-2)$.

Existen muchas más palabras que permiten controlar la pila o realizar operaciones matemáticas en la misma,

pero nos limitaremos aquí a señalar que los operadores de comparación $>$ y $<$ tiene como acción $(n, m - f)$, siendo f cierto (es decir, distinto de cero) si n era mayor (respectivamente menor) que m y falso (es decir, nulo) en caso contrario. Existe una versión abreviada $\emptyset <$ de la frase $\emptyset < .$

Tampoco . y *TYPE* son las únicas palabras relacionadas con la impresión. Un carácter de código ASCII n puede imprimirse por medio de *n* *EMIT*. Igualmente, una cadena de caracteres se imprime mediante el uso de la palabra " en la forma: " *MENSAJE* " (¡nótese el espacio obligatorio tras la palabra "!) envía a la pantalla la cadena MENSAJE. Para que la impresión se produzca no en la pantalla sino en la impresora, debe usarse *PAPER* y, para volver a la pantalla, *VIDEO* (¡bastante más fácil que en BASIC!). Aunque aún hay muchas otras palabras en este apartado, citemos

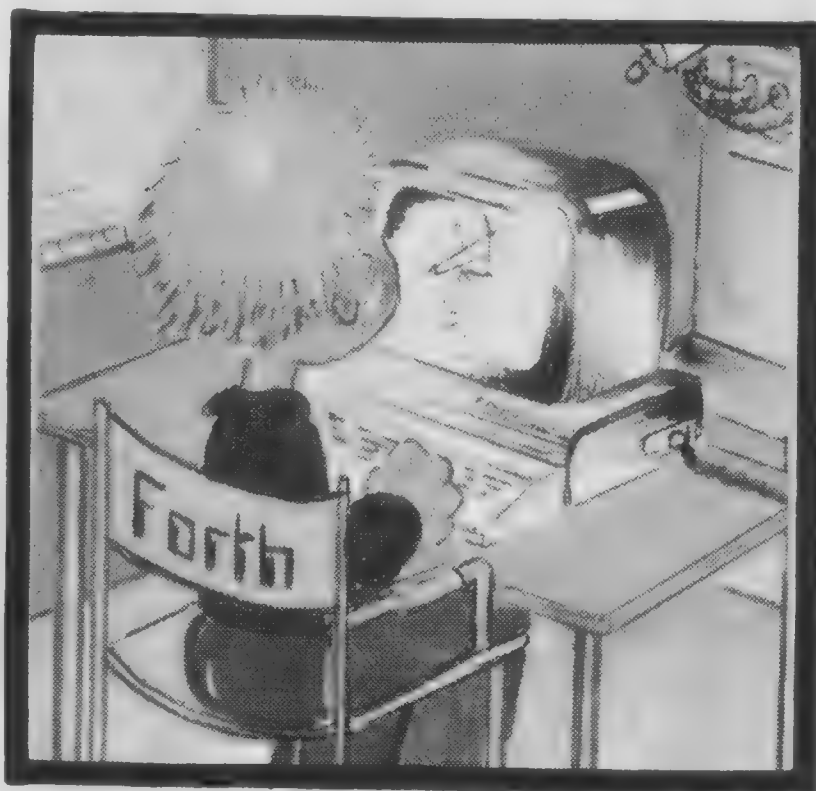
únicamente CR que provoca un salto a la línea siguiente y pongamos el ejemplo de la frase *PAPER 17 EMIT .* "FORTH" VIDEO que fuerza a la impresora a escribir en minúsculas (ya que hemos enviado el carácter ASCII 17) el nombre de nuestro lenguaje de programación preferido.

LA COMPILACION

Hasta este momento, cada vez que hemos pulsado la tecla RETURN, FORTH ha analizado cada palabra escrita, entendiendo como palabra toda sucesión de caracteres distintos del espacio blanco. Así en la frase *23 4 DUP* hay tres palabras: *23*, *4* y *DUP*. ¡Es muy importante recordar que en FORTH cada palabra debe separarse de las adyacentes por, al menos, un espacio! Esto puede parecer una restricción con respecto al BASIC, pero además de mejorar la legibilidad, permite que una variable se llame *2-1Ø NUMERO* si tal nombre nos parece sugerente debido a que, por ejemplo, se trata siempre de un valor entre 2 y 1Ø. Una vez aislada la primera palabra, FORTH va a ver si la misma se encuentra en el diccionario (en realidad en el vocabulario de contexto o en los vocabularios padres del mismo, pero olvidémonos de estas interesantes sutilezas que no podemos comentar aquí. Si la respuesta es afirmativa, la palabra es ejecutada y en caso contrario se intenta traducir en un número (en la base corriente que puede ser cambiada a voluntad). Si la palabra resulta ser un número, es depositado en la pila y si no lo es el proceso se detiene con un mensaje de error. FORTH continúa la interpretación de la línea introducida hasta el fin de la misma, para acabar emitiendo el mensaje OK si no se ha producido ningún error por el camino.

Esta respuesta inmediata de FORTH es común a los lenguajes interpretados (corresponde al modo comando directo del BASIC) y resulta un medio interactivo particularmente cómodo y eficaz para la puesta a

punto de los programas, sobre todo cuando se tiene la modularidad de FORTH a nuestra disposición. Pero por supuesto, es necesaria la posibilidad de diferir la ejecución de las instrucciones (palabras en el caso del FORTH) y de agrupar éstas en conjuntos que puedan ser almacenados (en disco, en nuestro caso) y ejecutados repetidas veces. En BASIC esto se consigue anteponiendo a cada línea un número de línea y agrupando éstas en programas. Aunque estos últimos no existen en FORTH, al menos



con el mismo sentido, la extensibilidad de este lenguaje permite definir nuevas palabras tan complejas como se quieran y añadirlas al diccionario.

El primer método para hacer esto es usar la palabra *CONSTANT*, que utilizada en la forma *CONSTANT NOMBRE* retira el último elemento de la pila y define una palabra llamada *NOMBRE* que, cada vez que sea ejecutada, dejará en la pila aquel número. Por ejemplo, si hacemos *1Ø CONSTANT DIEZ*, el efecto de la palabra *DIEZ* consistirá en dejar sobre la pila un 1Ø. Es claro que *CONSTANT* define constantes, es decir, números que son utilizados muy frecuentemente y que se han definido como tales constantes para ganar espacio en la compilación y tiempo en la ejecución. Con estos mismos objetivos, el FORTH del C-64 tiene definidos como constantes los números 0, 1, 2 y 3.

Por supuesto que además de las constantes tenemos necesidad de va-

riables. Estas se definen como palabras con ayuda de *VARIABLE*, que utilizada como *VARIABLE NOMBRE*, retira un número de la pila y define una palabra *NOMBRE* a la que asigna el valor inicial de aquel número y cuya acción consiste en depositar sobre la pila la dirección de memoria donde se encuentran almacenados los 16 bits correspondientes al mencionado valor. Es decir, si definimos *12 VARIABLE DOCE*, el ejecutar la frase *DOCE .*, veremos aparecer un número que no es 12, sino la dirección donde dicho valor ha sido almacenado. Para imprimir en pantalla el contenido de los dos octetos cuya dirección de memoria viene dada por el número de la cima de la pila, puede usarse *?*, una palabra cuya acción es (d -) e imprimir los 16 bits contenidos en la dirección d. Por tanto, *DOCE ?* dará 12. También puede depositarse sobre la pila el contenido de cualquier dirección de memoria, y en particular el valor de una variable, mediante la palabra *@* cuya acción es (d - n) siendo n el número almacenado en la dirección d. Por tanto la frase *@ .* es equivalente a la palabra *?*. Para cambiar el contenido de una dirección de memoria, y en particular el valor de una variable, puede usarse *!* cuya acción (n,d -) consiste en quitar de la pila los dos últimos elementos de la misma y guardar el penúltimo, n, en la dirección indicada por el último, d. Es decir, a la sucesión *11 DOCE ! DOCE ?* FORTH nos responderá con 11. Nótese que *@* y *!* son análogos al PEEK y POKE en BASIC, o para ser más precisos y tener en cuenta que actúan sobre dos octetos al DEEK y DOKE de algunos BASIC, pero su utilización es muchísimo más habitual en FORTH, donde *!* hace en *11 DOCE !* el mismo papel que = en la asignación del BASIC: *DO = 11*.

Por analogía con las palabras *I+* y *I-* para incrementar y decrementar la cima de la pila, existen las palabras *I+!* y *I-!* cuya acción (d —) consiste en incrementar y decrementar, respectivamente, el contenido de la dirección

ORDENADOR POPULAR

Una publicación que informa con amenidad acerca de las novedades en el campo de las computadoras personales.

ORDENADOR POPULAR, la revista para el aficionado a la informática.

Ya está a la venta

ORDENADOR POPULAR,
la revista para el
aficionado a la
informática.

Ya está a la venta

Cómprela en su kiosco habitual o solicítela a:

ORDENADOR POPULAR

Bravo Murillo, 377
Tel. 7339662
28020-MADRID

d. En consecuencia, si escribimos *DOCE 1+! DOCE ?*, la respuesta, 12, nos asegura que la variable *DOCE* ha recuperado su valor original.

El método más utilizado para definir nuevas palabras, sin embargo, consiste en el uso de las palabras : y ; en la forma: : *NOMBRE* ... ; donde ... representa una sucesión de número y palabras definidas previamente. La palabra : comienza la definición de una nueva palabra llamada *NOMBRE* y pone la intérprete externo en modo compilación de forma que cuando encuentra un número en vez de depositarlo en la pila, lo compila como hace también con toda palabra (con tal de que no sea una palabra inmediata que debe ser ejecutada en toda circunstancia) en lugar de proceder a su ejecución. El proceso termina al encontrar ;, si antes no se ha producido un error debido a la presencia de una palabra desconocida. En caso de compilación correcta, la palabra *NOMBRE* pasa a formar parte del diccionario (dentro del llamado vocabulario corriente) y a partir de este momento puede usarse en pie de igualdad con cualquier otra palabra, siendo su acción la sucesión de aquellas correspondientes a los números y palabras incluidas entre *NOMBRE* y ;. Pongamos algunos ejemplos:

: *CONSTANTE* *CONSTANT* ;

: *2* 2 ** ;

: *DOBLE* *DUP* + ;

La palabra *CONSTANTE* es la versión castellanizada de *CONSTANT* y tendrá exactamente su misma acción. Por otro lado, *2** servirá para multiplicar por 2 la cima de la pila. Así,

*12 2** . dará lugar a una respuesta de 24, ya que la evolución de la pila habrá sido (12 - 12,2 - 24 -). Finalmente, *DOBLE* tiene exactamente el mismo efecto que *2** aunque realizado en distinta forma ya que tras *12 DOBLE* la pila pasa de (12) a (12,12) para dar finalmente (24).

Es claro que esta forma de construir nuevas palabras por yuxtaposición de otras anteriores corresponde a la llamada de subrutinas o procedimientos por nombre (en lugar de por número de línea como se hace en BASIC), efectuándose el paso de parámetros a través de la pila. Es decir, cada nueva palabra definida en función de las anteriores es el equivalente de un procedimiento en lenguajes como LOGO o PASCAL y se utiliza la pila para los parámetros a pasar y las variables locales. En la cadena de llamadas a palabras (o procedimientos) de nivel inferior siempre se acaba por llegar a palabras primitivas, definidas en código máquina y directamente ejecutables.

Pero una de las cualidades de FORTH es la facilidad y naturalidad con las que el usuario puede definir nuevas primitivas. En efecto, usando, en lugar de : y ;, *CODE* y *ENDCODE* junto con vocabulario *ASSEMBLER*, pueden definirse palabras en ensamblador cuyo estatus posterior será equivalente al de las palabras definidas directamente en FORTH.

Notemos que *CONSTANT*, *VARIABLE*, : y *CODE* son palabras que permiten definir nuevas palabras. Pero la extensibilidad de FORTH es tan grande que pueden definirse palabras

que cuando sean ejecutadas definan a su vez nuevas palabras. Esto puede hacerse en un sentido trivial como el visto anteriormente en el ejemplo de *CONSTANTE* o en uno mucho más profundo que hace uso de las palabras < *BUIDS* y *DOES* > junto a las enormes posibilidades de controlar y dirigir el proceso de compilación que FORTH nos ofrece. No tenemos espacio para indicar aquí cómo puede hacerse esto ya que exige un cierto conocimiento de cómo se compilan las nuevas palabras y, por tanto, nos limitaremos a citar uno de los muchos ejemplos en los cuales esta posibilidad resulta útil. El FORTH del C-64 carece de variables dimensionadas. Es sin embargo muy fácil dotarle de una palabra, que por analogía con el BASIC podemos llamar *DIM*, y que al ser ejecutada defina a su vez una variable con dimensiones al igual que *VARIABLE* define una variable habitual.

Digamos, finalmente, que esta habilidad y la capacidad de controlar completamente el proceso de compilación (inexistente en otros lenguajes) harán las delicias de todo usuario al que entusiasme la programación personalizada. Si además es aficionado al código máquina, tendrá a su disposición una variante correspondiente al lenguaje ensamblador y proporcionada por la palabra ;*CODE*.

Juan María y José Miguel
AGUIRREGABIRIA

Departamento de Física de la Facultad de Ciencias y Escuela Universitaria del Profesorado de EGB, Universidad del País Vasco.



**7 días por semana,
24 horas a su servicio**

SUSCRIBASE POR TELEFONO

- * más fácil,
- * más cómodo, * más rápido

Telf. (91) 733 79 69

SUSCRIBASE A

commodore
Magazine

Fisher-Price[®] ayuda a los pequeños a descubrir el mundo de los ordenadores. Porque sabe que los adultos del futuro lo necesitan así.

Desde hace muchos años Fisher-Price viene siendo parte del mundo de los niños, ayudando a los pequeños a desarrollar importantes habilidades mientras juegan.

Hoy en día los niños están creciendo en un mundo nuevo. Un mundo en dónde los ordenadores posibilitan nuevas y emocionantes experiencias. Esta es una razón suficiente para lanzar un nuevo producto Fisher-Price:

«Fisher-Price, Juegos educativos para ordenadores»



Hemos estado trabajando durante mucho tiempo con los principales

diseñadores de programas, para estar seguros de que nuestros juegos ofrecen una equilibrada combinación de diversión y valor pedagógico. Nuestros programas cubren cinco áreas clave en el desarrollo del niño: aritmética, lenguaje, creatividad, habilidades generales y conocimientos básicos de microinformática.

Para los menores de 8 años disponemos de los programas con orla roja, para los de hasta 12 años disponemos de los programas con orla azul. Descubrirá que los juegos han sido cuidadosamente diseñados para la edad y nivel de desarrollo apropiados.

Nuestros programas están disponibles en castellano con versiones en cassette para Comodore-64 y Sinclair Spectrum.

No dude en conseguir la gama completa de «Fisher-Price, Juegos Educativos para Ordenadores»... por su valor, diversión y calidad educativa.



¡BAILEMOS!



SALTA Y SUMA



NUMEROS LOCOS



LABERINTOS LOGICOS

Producido y distribuido en España por: IDEALOGIC[®] S.A. Barcelona

Fisher-Price[®]

Juegos educativos para ordenadores.



COMMODORE 16

LA EMOCION DE EMPEZAR

Iniciarse en el mundo de los ordenadores personales con un COMMODORE 16 es sumar, a la emoción de empezar, la emoción del futuro.

Porque es un ordenador de fácil manejo y programación, pero con prestaciones que sólo se encuentran en ordenadores de costo mucho más elevado.

Porque es un ordenador pequeño, pero con la mayor cantidad de

software y periféricos, que multiplican sus posibilidades futuras.

Porque es el ordenador ideal para empezar y perfecto para seguir.

PRINCIPALES CARACTERISTICAS

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> — 16 K. — COMANDOS DE ALTO NIVEL PARA GESTION DE COLOR, SONIDO Y GRAFICOS DE ALTA RESOLUCION. — TECLADO PROFESIONAL. | <ul style="list-style-type: none"> — 40 COLUMNAS x 25 LINEAS. — 121 COLORES. — GRAFICOS EN ALTA RESOLUCION. — 2 GENERADORES DE TONO. — AMPLIA GAMA DE PERIFERICOS. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

COMMODORE COMPUTER. Advierte que al comprar uno de sus productos exija la garantía de MICROELECTRONICA Y CONTROL, S.A., única válida para todo el territorio nacional.

commodore 16

LA EMOCION DEL FUTURO

commodore
COMPUTER

MICROELECTRONICA Y CONTROL

c/ Valencia, 49-53. 08015 Barcelona. c/ Princesa, 47, 3.º G. 28008 Madrid.

UNICO REPRESENTANTE DE COMMODORE EN ESPAÑA